الأدب العلمي
Scientific Literature

مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

سعر النسخة:
١٠٠ ل. س في سورية أو مايعادلها في البلدان العربية

الاشتراكات:
عشرون ألف ليرة سورية للإدارات والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار أو مايعادلها خارج سورية.

ترحب مجلة الأدب العلمي بكافة المقالات والأبحاث والإبداع العلمي الأدبي للباحثين والأكاديميين في جامعة دمشق والجامعات السورية وأقطار الوطن العربي على العنوان:

E-mail:
talebomran@yahoo.com

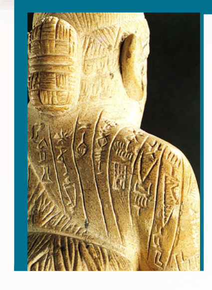
التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق

SCIENTIFIC LITERATURE

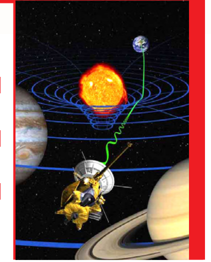
محتويات العدد



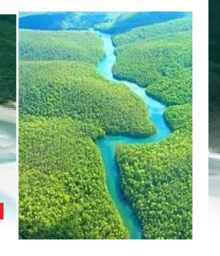
دراسات وأبحاث



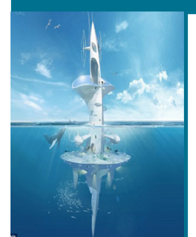
التراث الحضاري



بيئة المستقبل



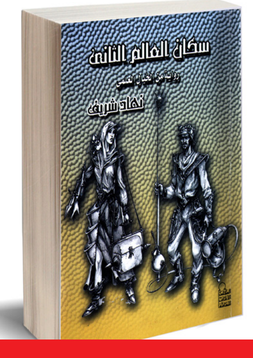
ملف الإبداع



ظواهر وخفايا

محطات

عالم الكتاب



تحت المجهر

ترجو مجلة الأدب العلمي من كافة الكتاب والمبدعين إرسال إبداعاتهم منضدة على الحاسوب
والتأكد من تدقيقها وذلك لتسهيل عملية النشر السريع

الافتتاحية

أقرب الأجرام إلينا

أ. د محمد عامر المارديني- (رئيس جامعة دمشق)

الأرض هذا الكوكب الحي، الذي تسبح النجوم في سمائه الصافية، ويزينه القمر الفضي اللامع، وتبدّد ظلمته الشمس المتوهجة بالضياء والحرارة.. هذا الكوكب الذي قدر له أن يحتضن بذرة الحياة وبين كائناته الحية يتربع الإنسان بعقله النيّر الذي يحاول به استيعاب ماحوله من أسرار.. لوكانت السحب على الأرض كثيفة سوداء لدرجة أنها تحجب أضواء النجوم وضوء القمر، وأشعة الشمس ، بحيث لايصل إلى الأرض شيء من الضوء..

ستخيم ظلمة فريدة، ظلمة سوداء لا لمعان فيها ولا ضياء ولا خيوط من النور تتسلل من بين تكثفات السحب، ومثل هذه الحالة موجودة تقريباً على كوكب الزهرة..

لنتصور إذن كوكبنا بلا مشاهد سماوية جميلة.. لاسماء زرقاء ولانجوم ولاقمر لامعاً ولاشمس ساطعة فقط الظلام، والظلام الشديد المتكاثف..

أي لوحة كئيبة ستكون عليها الحياة على الأرض .. إن السماء ذات اللآلئ البراقة المتناثرة في الليل أمام خلفية السواد القاتم تمثل مشهداً مؤثراً فعلاً..

لوكان البشر يعيشون في أرض تلفها الغيوم فإنهم ماعرفوا تلك الظواهر المرتبطة بشروق الشمس وغروبها.. لذلك فالكائنات العاقلة التي تقطن في كوكب محاط بالسحب ستضطر إلى حل مسائل معقدة جداً تتعلق بحساب الزمن..

لنتصور الآن أن الأرض بدون تابع، أي بدون قمر يدور حولها .. ما الذي يمكن أن يحدث للأرض؟ وما الذي يفعله القمر بالنسبة للأرض؟

بالطبع ستزول الأمسيات المقمرة الصافية، ولن ترى التموجات الفضية على سطح المياه الراكدة أو المتموجة قليلاً. ولما كان هناك مد وجزر، ولتغيرت الظروف الملاحية كثيراً.. لقد صيغ قانون الجاذبية العامة من رصد حركة القمر حول الأرض، كما أن رصد هذه الحركة كان أحد الدوافع في تقليده يصنع توابع صنعية حول الأرض وحتى في الفضاء الخارجي..

لقد أصبح القمر الآن ميدان تجارب تعالج فيه وتضبط عمليات معقدة كثيرة ذات علاقة بدراسة وغزو الفضاء لقد كان أول (مرآة راديوية) فضائية ثم أصبح بعد هبوط المحطات الفضائية فوقه، ثم هبوط الإنسان بعد ذلك، أصبح بالأجهزة التي ركبت عليه، يساعد في عمليات مسح الفضاء ودراسة الشمس وكواكبها..

لم يخلق القمر للزينة بالنسبة للأرض، فله مهمات كبيرة لصالح الحياة على الأرض

ولصالح العقل البشري، وكذلك فإذا اختفى سيكون الوضع غاية في الصعوبة على الأرض..

لولا القمر لما كان هناك كسوف للشمس، فالشمس تتكسف عندما يمر القمر بينها وبين الأرض فيحجب قسماً منها، أو يحجبها كلها عن الأرض، في كسوف جزئي أو كلي..

وحين يكون القمر في أبعد أوضاعه عن الأرض ويمر قرصه كاملاً أمام الشمس يصبح الكسوف حلقياً وتظهر من قرص الشمس حلقة مضيئة في داخلها قرص القمر.

أما إذا كان في أقرب أوضاعه وحجب الشمس كلياً، فإن الكسوف يكون طويلاً قد يصل أحياناً إلى سبع دقائق..

ويمكن ملاحظة ظل القمر على الأرض في حالة الكسوف التام..

كما أن الخسوف يحدث حين يمر القمر في ظل الأرض المخروطي، وهو ظل يمتد وراءها نحو (٩٠٠) ألف ميل..

لولا القمر أيضاً لما كان هناك خسوف ولاكسوف ولما كان هناك شهر قمري، ولما كان تدرج القمر من هلال دقيق إلى بدر، ثم من بدر إلى هلال دقيق يعطي هذا المشهد الجميل المتناغم مع الزمن، للناس على الأرض ..

باستطاعتنا ونحن على الأرض أن نرى الفوهات الكبيرة على القمر، تلك الفوهات الشبيهة بفوهات البراكين.. وتختلف حفر القمر في حجومها، فكثير منها أصغر من حجم قطعة النقود، في حين يزيد قطر (ست حفر) على الأقل عن (١٠٠) ميل أي في حجم جزيرة صقلية فعلاً..

تشكلت هذه الفوهات مع بدايات تشكل القمر.. حيث كان يتعرض لارتطامات هائلة من أجسام كونية مفتتة..

عندما هبط رواد الفضاء بالسفينة أبوللو (١١) ثم (١٢) وقاموا بوضع أجهزة لقياس الزلازل على القمر، وبدأت هذه الأجهزة بإرسال الإشارات للأرض دهش العلماء من أصوات النيازك الضخمة التي ترتطم بالقمر ووصل قطر بعضها عشرة أمتار..

هذا السقوط النيزكي على القمر يصل ذروته عند نهاية شهر حزيران عندما تمر الأرض والقمر من خلال بقايا مذنب.. تستقبل الأرض العديد منها ولكنها تحرق الغالبية العظمى في غلافها الجوي. أما على القمر وهو دون غلاف جوي فهي ترتطم بسطحه بحرية.. دون عوائق.. هناك حفر قليلة بقطر (١٠٠) متر وحفر أكثر بقطر عشرة أمتار، وآلاف الحفر بقطر متر واحد .. وتستمر الحفر النيزكية بالتكاثر على القمر تاركة هذه الندوب التي يمكن رؤية بعضها بمنظار فلكي عادي..

وهي تدل دلالة واضحة على نشاط الأجسام الجوالة في المجموعة الشمسية التي تتصادم مع بعضها أحياناً وترتطم أحياناً أخرى بالكواكب وتوابعها، تاركة هذه الآثار الكبيرة..

الكتابة العلمية
ذات الطابع الأدبي

عوض الأحمد

الأدب العلمي

مثلما عبّر الأدب تعبيراً لائقاً عن بطولات وانتصارات الأمم والشعوب والأفراد، واهتم بالقريحة الشعرية والأصالة الذاتية.. جهد بعض الأدباء وانصرفوا إلى شكل الأدب من خلال النصوص العلمية ، فعملوا ما وسعتهم القدرة على صياغتها بالطابع الأدبي، وعلى تحسينه والحرص على التعبير عن الفكرة وجلاء جوانبها بشكل واضح يعينه على ذلك منطق سليم ، وتفكير سديد، وألفاظ دقيقة تعبر بيسر عن الفكرة فلا يلفحها وهج عاطفي ، ولا يطير بها تصوير خيالي .



ومن خلال الأسلوب المرسل الحر، والذي لا يرهق تداعي الأفكار وتوالدها وإذ نقرأ عدداً من النصوص العلمية ذات الطابع الأدبي، وظهرت هذه النصوص بجهود كبار المترجمين ومن هذه النصوص (نص من كتاب المكروب كيف كشفه رجاله) والتي كتبها مترجمة الدكتور أحمد زكي بك، وقد ترجم أيضاً غادة الكاميليا، أو (مرغريت) لإسكندر دوماس الصغير ، وترجم جان داوك لجورج برناردشو المؤلف المسرحي الانكليزي العظيم، وقد عمل المترجم الدكتور أحمد زكي بك مراقباً في مصلحة الكيمياء في مصر. ومقدمة هذا الكتاب من الاهمية بمكان يقول فيها : هذه مقالات متفرقات شاعت في كثير من الأمم ، يربطها موضوع واحد، كتبها الكاتب العالم (بول دي كرويف)، يكشف للجهود بطريقة سهلة وفي لغة مؤاتية عن ذلك الصراع الذي بدأ منذ ثلاثة قرون بين الإنسان وبين الكروب، ويصف تلك الحرب الضروس التي قامت منذ حين قريب بيننا وبين هذه الأعداء الصغيرة التي عاشت منذ الأزل في رحابنا عيشة الأخلاق، وأقامت بين أظهرنا منذ كانت الحياة إقامة الأضياف، وفتكت بنا فتكاً دونه فتك النار والحديد، تلك الجنود المجنّدة المروّعة التي وجدنا أعظم خطرها في صغرها، وأشد مراسها في دقتها، وأنكى دهائها في خفائها. تنشر قصتها فيها ما في أقاصيص الأدب من فرح ومن ألم ، ومن فكاهة ومن مأساة، ومن غذاء للعاطفة الطيبة لا يقصر غذاء يجده في أقاصيص الحب وحكايات الغرام ، فحكاية الشجاعة والإقدام، وحكاية البروز للموت لمقاتلة الموت في الظلام، وحكاية الألم الأليم يحتمله المرء

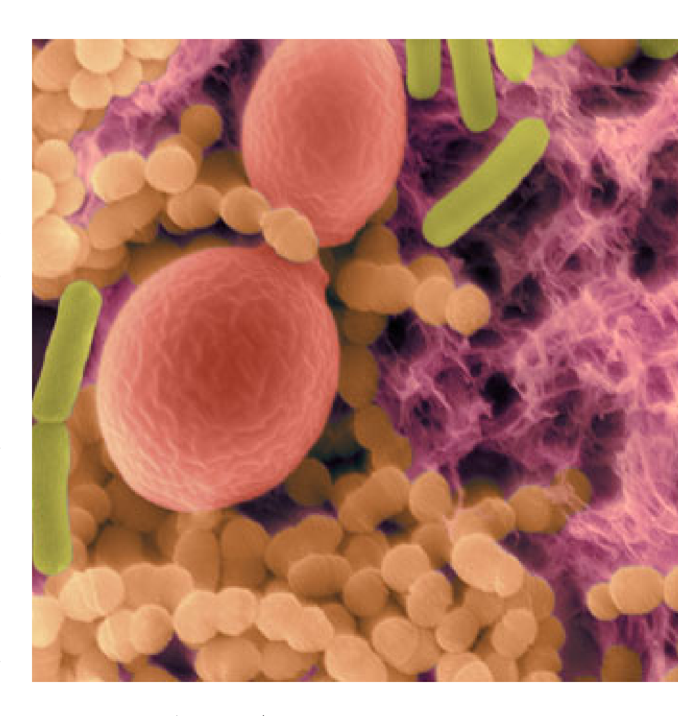


في سبيل المبدأ الكريم.

بعد قراءة المقدمة نتبين ما تمتاز به لغة المترجم من قوة أداء وطلاوة عبارة، ورشاقة أسلوب وسهولة ألفاظ مما يعطي للكاتب صبغة أدبية فضلاً عما في الأصل من حسن عرض ولطف خيال وسهولة تناول وحرارة عاطفة وروح مخلصة للعلم والإنسانية .

ويتضمن الكتاب مباحث عن لوفن هوك الهولندي أول غزاة المكروب ، ثم القس اسبلنزاني الإيطالي ثاني غزاته، ثم باستور الفرنسي، ثم كوخ الألماني، ثم الحديث عن بستور والكلب المسعور ، ثم الخنّاق - الدفتريا - بين واجد سمّها الفرنسي أميل رو، ووجد ترياقها الألماني.

وتحدث المؤلف عن نشأة لوفن هوك وأنه لم يتثقف وعاش بين الناس حتى الأربعين، وكأنه من الجهال لم يعرف



عنه العلم، وعمل بزازاً وحاجباً في دار بلدته في مدينة دلفت .

ثم تحدث المؤلف عن ولعه برؤية الأجسام تحت العدسات أكبر مما هي عليه وعن صنعه كثيراً من المجاهر لرؤية الجراثيم الصغيرة جداً، وقام بتجارب لاتحصى في عرض الأجسام تحت المجاهر ووصفها، وتسجيل تجاربه والكتابة بها إلى المعهد الملكي البريطاني ، كما تحدث عن سخرية سكان بلده به ومثابرته على عملة العلمي.

ومن حديث مؤلف الكتاب عن اكتشافات لوفن هوك للجراثيم الحية في الماء نقرأ: (خذ المكروبات مثلاً) فعامة الشعوب تراها اليوم تتبختر على الشاشة البيضاء ، والكثير من ذوي العلم القليل رأوها تسبح وتمرح تحت عدسته المكرسكوب، طالب الطب البادئ يستطيع أن يريك جراثيم كثير من الأمراض وإذن فما هذه العقبة الأداء التي قامت دون رؤية المكروب لأول مرة !

أما نص من كتاب (النجوم في مسالكها) للمؤلف سير جينز من علماء الفلك والطبيعة فهو كاتب قدير ساحر البيان ، نشر في بلده عدة كتب بالإنكليزية تناول فيها الكون ونظامه وأصله ونشوئه وتركيب أجسامه وذرّاته وتولدها وانحلالها، وبحث مدى الكون من حيث هو محدود ، أو غير محدود ، متمدّد أو منقبض، وبحث في الطاقة الاشعاع والنسبية. وبحث الحياة في عالمنا والعوالم الأخرى في الكون، يمتاز بأسلوبه المبسط اللطيف الجذّاب، ويشوّق إلى الاطلاع على الحقائق العلمية وكان لكتبة الطابع المزدوج من العلم والأدب، فالمادة والهدف علميّان ، ولكن الأسلوب أدبي يمازجه الخيال وتجمَله رشاقة التعبير ، وقد ترجم كتاب (النجوم في مسالكها) الدكتور أحمد عبد السلام الكرداني هذا الكتاب وكان أميناً صادق النقل في ترجمة هذه النصوص العلمية القيمة، ومن الحق أن نقول إنها رشيقة ممتعة .

ويتحدث المؤلف في هذا الكتاب عن القبة السماوية ثم عن الشمس والقمر والسيارات ومجموعات النجوم تحت عنوان سياحة تمهيدية عبر الفضاء والزمن، وعنوان أسرة الشمس ، ثم يبحث في وزن النجوم ، وقياسها وتنوع النجوم، ثم في المجرة، ثم في السدم ومولد النجوم ونشوئها وتاريخ الكون تحت عنوان بعيداً في أعماق الفضاء، ثم يبحث في الكونا لمحدود والكون المتمدّد وقدر الكون ومدته وعمره تحت عنوان (الكون العظيم).

ونقرأ من نص (في أعماق الفضاء) : فلنستقل هذا الصاروخ السحري ولنرح أي

إنسان أن يقذف به وبنا نحو الشمس، ولسنا نحتاج لبلوغ الشمس إلا إلى البدء بسرعة تكفي لتوصيلنا إلى أبعد من حدود الأرض بقليل - نحو ٧ أميال في الثانية تكفي - وبعد ذلك يقوم جذب الشمس الهائل بالباقي من المهمة فيجرنا إلى داخل الشمس سواء أردنا أم لم نرد . وإذا بلغت سرعتنا الابتدائية ٧ أميال في الثانية فإن السياحة تستغرق نحو عشرة أسابيع .

أما نص (نبوغ فراداي في العلم) من كتاب (قصص العلماء والمخترعين) مؤلف هذا الكتاب هو محمد عاطف البرقوقي مفتش العلوم الطبيعية بوزارة المعارف في مصر. وأسلوبه فيه واضح مشرق ، طلّي مؤثر في النفس، وضعه في قوالب قصص وأخبار جذابة يسبغ عليه طابعاً أدبياً إلى جانب طابعه العلمي الظاهر .

ويقص هذا الكتاب تاريخ علماء الكهرباء واللاسلكي ، ويعنى بأخبارهم ونوادرهم، ويؤرخ لفكرة المخابرة اللاسلكية منذ أقدم العصور إلى العصر الحاضر ، ويعني ببيان سر نجاحهم و عبقريتهم، وتحليل خلقهم وبيان مالقوه من مشاق في حياتهم، ليكون مشوّقاً إلى طلب العلم والتخلق بأخلاقهم، والتأسي بصبرهم وجلدهم.

ويفيد القارئ العادي في تشويقه إلى المطالعة والبحث في العلوم، وتجعل منه في المستقبل عالماً كما حدث ذلك لفراداي واديسون وغيرهم من كبار العلماء .

فقد كان فراداي حداداً فقيراً ، فلم يستطع أن ينال من العلم إلا خطاً ضئيلاً والتحق في مكتبة قريبة من بيته عاملاً فأتاح له ذلك الاطلاع على كثير من الكتب ، وكان مولعاً بالمطالعة فاستوقف نظره موضوع الكهرباء، وراح يجري تجاربه في الكهرباء والكيمياء، وبعد حين بفضل دأبه وذكائه واكتشافاته العلمية أصبح عضواً في المعهد الملكي البريطاني والذي كان يعمل فيه مساعداً في المخبر ينظف الأجهزة ويساعد من يقومون بالتجارب.

ومن أهم اكتشافاته دوران المغناطيس حول التيار ، وكان سبباً في اختراع المولدات الكهربائية ,ثم فكرة المحولات، وله أبحاث كثيرة هامة في التيار التحريضي - التأثري- الذاتي. وله كثير من الآراء والتجارب العلمية الهامة. ولم يحاول استغلال اكتشافاته العلمية بل كان يفضل البحث العلمي وراء الكشوف الجديدة .

وقد عاد من رحلته الطويلة مع دافي سنة ١٨١٥ وبدأ في إلقاء المحاضرات خارج المعهد، وقد كان فراداي بجانب عقله الراجح ، طلق اللسان ، واضح البيان فذاع صيته وطارد ذكره واشتهرت أبحاثه.

وفي أكتوبر سنة ١٨٢١ وفق إلى كشف من كشوفه ، ويعتبر هذا الكشف أساس المحرك الكهربائي، الذي يحرك الآلات الصناعية فأغنت أصحابها عن الأيدي الكثيرة وأنتجت الكميات الكبيرة ، وقلبت طرق الصناعة رأساً على عقب .

والكتابة العلمية ذات الطابع الأدبي يفتح أمام الكاتب الإنسان المفطور بطبيعته على حبِّ الاكتشاف والمغامرة ، ومعرفة كلِّ ما يتعلق بحياته وألون من حوله . وهذه الكتابة تقوم على تحريض الخيال ، والتحليق في متعة الاكتشاف التي يتلهف إليها كل إنسان ولاسيما القارئ.



عالم سومر القديمة

مهد الحضارة الإنسانية

٢/١

أحمد حسان

الأدب العلمي

يشكل السومريون الذينٍ خرجوا إلى الضوء من أعماق التاريخ قبل مئة سنة فقط جزءاً من شعوب العصور القديمة ما قبل الكلاسيكية(١) التي تمت دراستها دراسة جيدة نسبياً . صحيح أننا لا نعرفهم بالقدر الذي نعرف به المصريين والبابليين والآشوريين والحثيين أو اليهود . لكن هذا لا ينبغي أن يقلقنا لأننا حتى بهذا القدر الضئيل نعرف عنهم أكثر بكثير مما كان يحلم به مكتشفوهم . ولو عرف أوبرت وسارزك ما نعرفه عنهم اليوم لما كفّا عن إبداء الدهشة التي كان سيبديها غوتنبيرغ (٢) تجاه آلات الطباعة الدوارة أو تسيولكوفسكي (٣) تجاه النجاحات التي حققتها تقنية الصواريخ .

إننا نعرف من الحفريات التي أجريت في المدن السومرية كيف كان الملوك والمواطنون العاديون، ونستطيع عن طريق أدوات العمل والأسلحة المكتشفة أن نتخيل كيف كافحوا من أجل البقاء، ونعلم من التماثيل والنقوش كيف كانت ملامحهم وماذا كانوا يرتدون من ملابس.. كما نعرف آلاتهم الموسيقية وطريقة تسريحهم لشعورهم وعاداتهم في دفن موتاهم، إلا أن كل هذه الشواهد المادية لا تؤلف إلا جزءاً من الأدلة، فالمعلومات الرئيسية عن السومريين نجدها مبثوثة في وثائقهم المكتوبة.

نعرف اليوم كمية ضخمة من تلك الوثائق المكتوبة، إذ يقدر عددها بمئات الآلاف. وهي عبارة عن ألواح من الطين الجاف عليها نقوش بكتابات مسمارية، لكن الكثير منها يتألف من كسر غير ذات أهمية، ويشكل بعضها نسخاً مكررة، كما أن بعضها الآخر مشوه إلى درجة لا يمكن معها قراءته. وقد تم حتى الآن ترجمة أكثر من خمسين ألف لوح أصبح ما يقرب من نصفها متوفراً في طبعات تضم النصوص منقولة إلى الأبجدية اللاتينية مع ترجمات لها إلى أكثر من لغة معاصرة.

وتحتوي غالبية الألواح على معلومات اقتصادية وقانونية مقتضبة، ولا نعرف إلا بضع مئات من النصوص الأدبية، وأما النصوص التاريخية فهي أقل عدداً. ليست قراءة النصوص المسمارية سهلة حتى على المختصين، فقد مرت عشرات السنين حتى تمكنوا من فهم معظم العلامات المسمارية السومرية. ومع أنهم اتخذوا من معرفتهم للكتابة الأكادية نقطة انطلاق، إلا أن هناك علامات لم يستطيعوا تحديد معناها بدقة حتى اليوم، وكان إعداد قاموس سومري أمراً صعباً للغاية، وبالرغم من أن ألواح «مدرسة الكتّاب (٤)» في نينوى كانت في الحقيقة مفيدة جداً في هذا المجال، فإنهم لم ينجحوا في تفسير جميع التعابير، وهكذا، وفي الوقت الذي يستطيع فيه علماء المصريات أو الآشوريات أن يقرؤوا النصوص، فإن علماء السومريات لا يزالون بحاجة إلى فك شيفرتها.

إن علماء السومريات المعاصرين مدينون في فك مغاليق هذه النصوص قبل أي شيء آخر إلى العمل الريادي الذي قام به سابقوهم. وتبدأ سلسلة الرواد الطويلة بـ جول أوبرت، ونذكر من الفرنسيين أيضاً ف. ثوريو دانجان و هـ. دي. جينويلاك. ويمثل البريطانيين ل. و. كينغ و ي. لانغدون، و س. ج. غاد (٥). ويمثل الألمان ف. هلبريخت، و هـ. زيمرين (٦). ونذكر من الأمريكيين بوجه خاص ي. كييرا (٧)، و هـ. رادو (٨). لقد تكللت مرحلة الرواد هذه بالقاموس السومري الذي أصدره في روما الأستاذ آ. دايمل (٩) في عام ١٩٢٥م وبكتاب «أسس قواعد اللغة السومرية» الذي طبعه في فيلادلفيا آ. بوبيل (١٠) في عام ١٩٢٣م.

رغم النجاحات التي حققها علم السومريات، فإنه لا يزال قليل الانتشار نسبياً، فهو، بالإضافة إلى الأعباء الهائلة التي يفرضها على الباحثين، لم يثر اهتمام العسكريين والجمعيات الصناعية، لذلك بقي علماً ترعاه بعض الجامعات الكبرى كمادة مترفة حتى في بلاد كالولايات المتحدة التي تعتبر البلاد الأكثر تقدماً في ميدان البحث في علم السومريات.

وقد تراجعت فرنسا وبريطانيا بعد الحرب العالمية الثانية إلى الصف الثاني، بينما استمرت البحوث في الدول الأوروبية الأخرى ولا سيما في ألمانيا الاتحادية وألمانيا الديمقراطية ، كما تكثفت اهتمامات الاختصاصيين في الاتحاد السوفييتي بهذا العلم .

من أشهر الباحثين في علم السومريات على المستوى العالمي صمويل ن . كريمر (١١) من جامعة بنسلفانيا في فيلادلفيا وت . جاكوبسون (١٢) من معهد الدراسات الشرقية في شيكاغو و آ . فالكنشتاين (١٣) من هايدلبيرغ (بألمانيا الاتحادية) وب. لاندزبيرغر (١٤) من لايبزيغ (بألمانيا الديمقراطية (١٥)) و آ . س . تومينيف (١٦) ، و آ . م . دجاكونوف (١٧) من المعهد الشرقي التابع لجامعة لينينغراد . (ومن المهتمين بعلم السومريات في تشيكوسلوفاكيا ل . ماتاوس (١٨) و ف . سوتشك (١٩) من جامعة كارولينا في براغ و ج . كليما (٢٠) من المعهد الشرقي لأكاديمية العلوم في جمهورية تشيكوسلوفاكيا الاشتراكية (٢١)) .

إن نشاط علماء السومريات يستحق الإعجاب كله، فهو يذكرنا بطريقة ما، وفيما يتعلق بالكلمات الناقصة من القاموس وبالنصوص المستغلقة في الألواح، بعمل عازف الموسيقى الارتجالية اليوم ، إذ يجب عليه أن يتخيل أو أن يحس بما هو ناقص من القطعة الموسيقية الأساسية. لكن هذا المثل لا يعبر تماماً عن المشكلة، لأن المؤلف الموسيقي يمكن أن يشرح نواياه للعازف . فمن يشرح لعالم السومريات ما فكر به منذ خمسة آلاف سنة إنسان يختلف عنا بتفكيره وإحساسه وأفقه الروحي اختلافاً تاماً ؟. « غالباً ما يمكن الاستدلال على معنى كلمة معينة عن طريق معنى الكلام الموجود قبلها وبعدها»، يقول ص . كريمر ، ولكنه يتابع« إلا أن معنى الكلام السابق والكلام اللاحق يمكن أن يتوقف بدوره على معنى تلك الكلمة . لنجد أنفسنا في النهاية أمام موقف لا مخرج منه» .

لكن هذا ليس كل شيء . على عالم السومريات الباحث أن يكون ملماً بالقاموس السومري المعروف بكليته وبقواعد اللغة السومرية بكل دقائقها إلماماً كاملاً (هذا بالإضافة إلى التاريخ والميثولوجيا .. الخ)، وعليه في الوقت نفسه أن يعرف ، وبأدق التفاصيل ، كل ما هو معروف عن الآثار السومرية المكتوبة ، بغض النظر عن المكان الذي توجد فيه . نتحدث هنا عن حقيقة أن نص لوح معين موجود في المتحف البريطاني مثلاً قد تكون له تتمة في نص لوح آخر موجود في متحف الشرق القديم في اسطنبول . وهذا المثال يشخص حالة بسيطة نسبياً . فقد تظهر تعقيدات أكبر كأن يتعرض أحد الألواح إلى الكسر أثناء الحفريات فينتقل جزء منه مثلاً على يد بيترز في عام ١٨٨٠م إلى متحف فيلادلفيا ، ثم يكشف حفار غير شرعي عن جزء آخر منه ويبيعه إلى أحد عملاء متحف اللوفر بباريس ، ويتم الكشف في حفريات عام ١٩٣٠م عن جزء ثالث منه يذهب إلى المتحف العراقي ببغداد، ويضيع جزء رابع بشكل نهائي، قبل أن تظهر بضعة أسطر منه في نسخة هلبريخت ضمن مقتنيات جامعة شيللر في جنا! هذه الأجزاء أو الكسر التي تشكل لوحاً واحداً تدعى بلغة الاختصاص «روابط أو مفاصل» (Joints) من الفعل

الانكليزي (Join) « ربط» . إن البحث عن هذه المفاصل وتجميعها يمثل الخبز اليومي لعالم السومريات ، وهذا يعني أن عليه أن يتأكد ، وقبل أن يعالج كل جزء على حدة ، من عدد الأجزاء الموجودة (أو التي يمكن أن توجد) وفي أي متاحف ، ثم إن عليه أن يجدها من بين مئات بل آلاف الألواح الأخرى وأن يقوم بتجميعها . وفي مثل هذه الحال لا يمكن أن يساعده كثيراً حتى جهاز كشف أو أداة سيبيرنيتيكية ذات ذاكرة ، لأن هذا الأمر لا يمكن أن يحققه إلا العقل البشري ، وبشرط واحد مع ذلك ، وهو أن يكون لدى صاحب هذا العقل قدر لا بأس به من الحظ ! .

ما هي نتيجة هذا العمل الضخم الذي يستدعي قوة عقل شارلوك هولمز (٢٢) لإجراء عمليات الربط ، وذاكرة باغانيل (٢٣) وعناد الكابتن آهاب (٢٤) ؟.

النتيجة هي ترجمة بضعة أسطر من قصة أو قصيدة قديمة أو هي مقال بعنوان « عبارة غوروش في النصوص الاقتصادية الخاصة بسلالة أور الثالثة» . وأحياناً تكون النتيجة هي أن النص الذي تمت دراسته هو بلا بداية ولا نهاية وأن منتصفه مشوه ، وأنه « غير مفهوم في الوقت الحاضر» .

هل يستحق الأمر كل هذا العناء ؟.

في الواقع لولا هذا العناء ما كنا عرفنا أعظم الأعمال الثقافية لشعب كان أول من خطا على مسرح التاريخ .



قد يطرح القارئ السؤال التالي : كيف أثبت المؤرخون أولية أو أسبقية السومريين في التاريخ؟ إن الإجابة على هذا السؤال تستدعي إجراء استطراد صغير له علاقة بإحدى أهم المشاكل التي تعترض سبيل البحث في تاريخ الشرق القديم .

إنها مشكلة التقويم أو التأريخ (٢٥) ، وهذه المشكلة ليست موجودة تقريباً بالنسبة لمؤرخ يشتغل بالتاريخ الأوروبي ، فالوثائق الأوروبية تبدأ أو تنتهي بتاريخ معين . كما يجري تسجيل الأحداث في سنوات وأحياناً كثيرة في شهور وأيام . ولا يبقى أمام المؤرخ إلا مسألة إعادة حساب الأرقام بتواريخ التقويم الذي نعمل به . وتقويمنا يبدأ من العام صفر وهو العام الذي تمت فيه « ولادة السيد المسيح» وذلك بحسب المؤرخ الروماني ديونيسيوس اكسيجوس (٢٦) . (الذي حسب باستخدام تواريخ الكتاب المقدس أن العام صفر هو العام الرابع بعد موت إيرود (٢٧) الذي ذكر الكتاب المقدس أن ولادة المسيح تمت في عهده) . لكن السنين كانت تحسب في أوروبا الغربية طبقاً للتقويم الروماني الذي يبدأ بتأسيس روما في العام ٧٥٣ ـ٧٥٤ ق . م أو طبقاً للتقويم اليهودي الذي يبدأ « بخلق العالم» في العام ٣٧٦١ ق.م. وفي أوروبا الشرقية كانت السنوات تحسب وفقاً للتقويم البيزنطي الذي يبدأ هو الآخر « بخلق العالم» لكن في العام ٥٥٠٩ ق . م . وكان الرومان القدماء يؤرخون الأحداث التاريخية في البداية بحسب حكم الملوك ، ثم بحسب حكم القناصل (إذ كان يتم انتخاب القناصل لمدة سنة على الدوام) وأخيراً بحسب سنوات حكم الأباطرة . وأما بداية التقويم الروماني فكانت نتيجة عملية حساب قام بها المؤرخ الروماني ترينيتيوس فارو (٢٨) في القرن الأول ق . م . وكان الإغريق يؤرخون للأحداث وفقاً للألعاب الأولمبية التي كانت تنظم بدءاً من عام ٧٧٦ ق.م . مرة كل

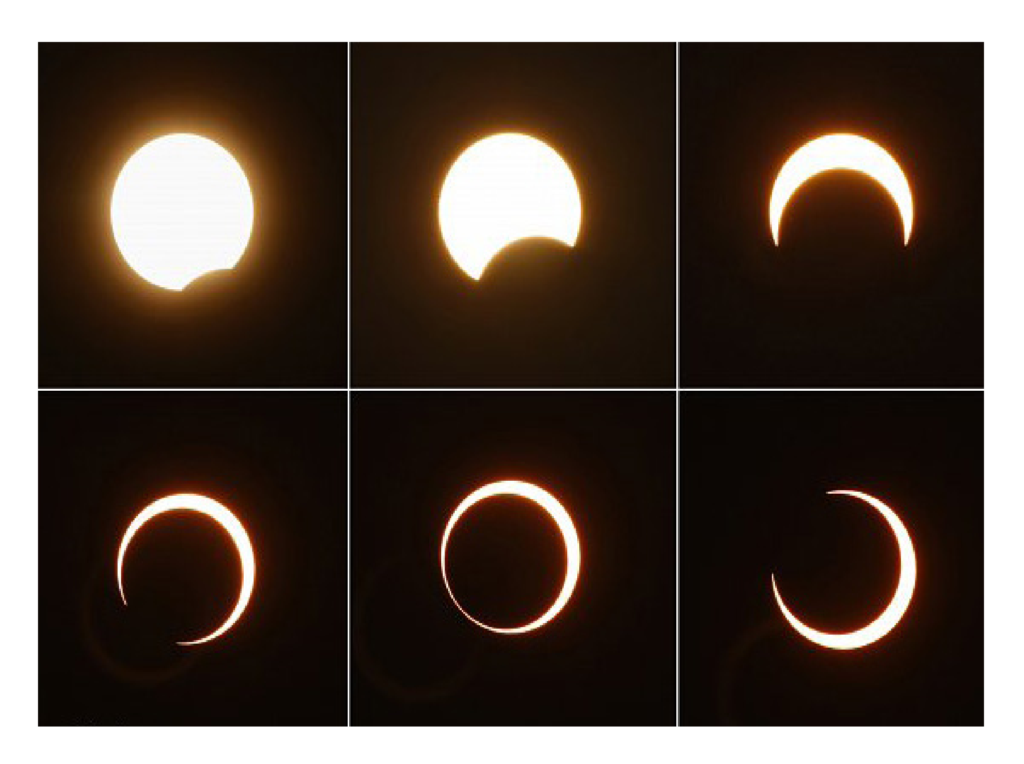


أربع سنوات. ورغم الطابع الخيالي للتواريخ الأولية أو البدئية التي انطلقت منها هذه التقاويم ، فقد كانت تنسجم مع مقتضيات التسلسل التاريخي ، ولا تشكل إعادة حسابها لتوافق تقويمنا الحالي إلا مسألة جمع وطرح بسيطة .

إذا أراد مؤرخ يشتغل بالتاريخ الأوروبي أن يكون مهيئاً بشكل جيد في هذا الميدان ، عليه أن يأخذ بعين الاعتبار أمرين اثنين . الأمر الأول هو أن السنة كانت تبدأ بدايات مختلفة باختلاف التقاويم ، أي في ٢٥ كانون الأول (ديسمبر) أو في الأول من كانون الثاني (يناير) في أوروبا الغربية، وفي الأول من أيلول (سبتمبر) في بيزنطة ، وفي الأول من آذار (مارس) في روسيا، ولم يتم توحيد هذه البدايات إلا في القرن السادس عشر وذلك باعتماد الأول من كانون الثاني (يناير) كبداية للسنة . الأمر الثاني الذي يجب أن يأخذه المؤرخ الأوروبي بعين الاعتبار هو أنه في عام ١٦٨٢م حل بعد يوم الرابع من تشرين الأول (أكتوبر) يوم الخامس عشر من الشهر نفسه مباشرة . وكان يسري في العالم المسيحي وحتى منتصف الليل الفاصل بين هذين اليومين العمل بالتقويم الذي اعتمده في روما في العام ٤٦ ق.م. كايوس يوليوس قيصر لتحل بذلك « السنة الشمسية» بحسب التقويم المصري محل «السنة القمرية» الرومانية (التي كانت تبلغ مدتها مقدار اثنتي عشرة دورة للقمر حول الأرض) . وأصبحت السنة تتألف طبقاً لتقويم يوليوس قيصر من ٣٦٥ يوماً وربع اليوم، فكانت بالتالي أطول من السنة الفلكية الفعلية بإحدى عشرة دقيقة وثانيتين اثنتين . وظلت سنة التقويم تتأخر مقدار عشرة أيام عن السنة الفلكية الفعلية وذلك حتى القرن السادس عشر ، عندما قام البابا غريغور الثالث عشر (٢٩) في عام ١٦٨٢م بإصلاح التقويم آنف الذكر ، بحيث ينطبق على السنة الفلكية . واعتمدت الدول البروتستانتية (٣٠) في أوروبا الغربية هذا الإصلاح في القرن الثامن عشر . أما دول شرق أوروبا التي كانت الأرثوذكسية (٣١) ديانتها الرسمية فلم تعتمده إلا في الربع الأول من القرن العشرين (في روسيا ، وبعد فصل الكنيسة عن الدولة في عام ١٩١٨م حل بعد الحادي والثلاثين من كانون الثاني (يناير) يوم الرابع عشر من شباط (فبراير) مباشرة). وتحسب اليوم بشكل عام جميع الأحداث التاريخية طبقاً للتقويم الغريغوري . وكان الاحتفال بثورة أكتوبر (٣٢) (تشرين الأول) في شهر تشرين الثاني (نوفمبر) دليلاً على المشاكل التي ظهرت بسبب هذه التعديلات .

لا شك بأن مؤرخي الشرق القديم يحسدون زملاءهم الذين يشتغلون بالتاريخ الأوروبي على هذا الموقف . لأن مؤرخي الشرق القديم سواء اشتغلوا بتاريخ المصريين أو البابليين أو الآشوريين أو الحثيين أو السومريين ، لن يجدوا أي تقويم في أي وثيقة من وثائق هذه الشعوب وهذا عائد إلى سبب بسيط وهو أن أياً من تلك الشعوب ، باستثناء اليهود ، لم يستخدم أي نوع من أنواع التقاويم ! .

هذا لا يعني بأي حال من الأحوال أن هذه الشعوب لم تعرف «مفهوم الزمن» أو لم يكن لديها « حس التاريخ» ، بل على العكس، فقد كان المصريون و البابليون يقيسون السنة الفلكية بدقة جديرة بالإعجاب . كانت سنتهم مقسمة إلى أشهر وأسابيع وأيام (مثل سنتنا



التي أخذناها في الواقع عن البابليين) . وكانوا يعرفون ، ومنذ الألف الأول قبل الميلاد ، التنبؤ بدقة كبيرة بكسوف الشمس وخسوف القمر. ونعرف حساباتهم الدقيقة التي أجروها في الألف الثاني قبل الميلاد بشأن مواسم « المياه الكبرى» أي فيضانات النيل ودجلة والفرات الواهبة للحياة . وتبرهن على عمق « حسهم بالتاريخ» نقوشهم التي لا تحصى على المعابد وأحجار الأساس وألواح السلالات الملكية . ومع ذلك كله ، فهم لم يعرفوا التقويم بالمعنى الذي نعرفه نحن .

طبعاً كانوا يؤرخون الأحداث التاريخية، لكن بربطها عادة بفترات حكم الملوك المختلفين وليس على أساس تاريخ أولي معين مهما كان خيالياً ذلك التاريخ .

لم يفكروا أبداً بأن يخترعوا سنة ولادة إله معين أو سنة « تأسيس بابل» أو حتى سنة « خلق العالم» . لذلك لا نجد تواريخ محفورة على أحجار الأساس إلا تواريخ من نوع « قام الملك العظيم (س) ابن الملك العظيم (ش) ببناء هذا المعبد تمجيداً للإله العظيم (ص) في السنة الثانية من حكمه» . فنحن لا نجد هنا بداية حكم هذا الملك العظيم ، وليس هناك ذكر للتقاويم حتى في الوثائق التاريخية التي من نوع قوائم الملوك . ففي قائمة ملوك بابل، على سبيل المثال ، وهي إحدى أثمن الوثائق من هذا النوع ، نقرأ فقط :« سومو آبوم (٣٣) ملك ١٥ سنة ، سومولا إيل (٣٤) ٣٥ سنة ، سابيئوم (٣٥) ابنه ١٤ سنة ، إبيل سين (٣٦) ابنه ١٨ سنة ، سنموباليت (٣٧) ابنه ٣٠ سنة، حمورابي ابنه ٥٥ سنة ... الخ». وهنا نستطيع أن نحسب أن حمورابي اعتلى

العرش بعد ١١٢ سنة من اعتلاء سومو آبوم ، مؤسس هذه السلالة للعرش . أما السنة التي جرى فيها هذا الحدث فلا أحد يستطيع أن يحسبها ، ولو كان هذا « الأحد » هو غروتفيند (٣٨) .

بيد أن المشكلة لا تنتهي هنا ، إذ غالباً ما تظهر في القوائم الملكية المختلفة للمدن نفسها تواريخ مختلفة حول فترة حكم هؤلاء الملوك ، بل وتظهر أسماء مختلفة في بعض الأحيان. لقد كان مؤرخو تلك الفترات يقومون بكل بساطة بإلغاء بعض الملوك من التاريخ لمجرد أنهم اعتلوا العرش على نحو غير شرعي أو لأنهم كانوا متمردين أو منشقين أو لأن الملوك اللاحقين أرادوا ذلك . (غالباً ما نجد في عهود الاستبداد الشرقي تزويراً حقيقياً للتاريخ بحيث أن الذي يقرر في النهاية ما هو تاريخ حقيقي وما هو تاريخ غير حقيقي هو الملك الحاكم (٣٩) . وهكذا يجد المؤرخ المعاصر نفسه في موقف بائس ، إذ ماذا يمكن أن يقول عن تواريخ هي أصلاً غير جديرة بالتصديق ؟ تبدأ قائمة ملوك لارسا بملوك سومر القديمة ، لحسن الحظ ، ولكن على النحو التالي : « عندما هبط الملك من السماء، هبط في ايريدو وفي ايريدو حكم الملك ألوليم (٤٠) ٢٨٨٠٠ سنة وحكم الملك آلال غار (٤١) ٣٦٠٠٠ سنة . وحكم (ملكان آخران) ٦٤٠٠٠ سنة (ثم) دمرت ايريدو وانتقل الملك إلى بادتيبيرا (٤٢) ، (وفي) بادتيبيرا حكم إن – مينلوانا (٤٣) ٤٣٢٠٠ سنة» .. الخ ، إلى أن «حل طوفان العالم ، وبعد الطوفان تولى السلطة ملوك شعوب الجبال» .

لم يسبب الملوك الذين حكموا آلاف السنين وجع رأس كبيراً لمؤرخي الشرق القديم. كان الأمر أصعب فيما يتعلق « بالملوك الذين تم إخضاعهم» ولم يكن سهلاً حتى فيما يختص « بالملوك الذين كان حكمهم جلياً من الناحية التاريخية» . فإذا استثنينا ملوك بابل الجديدة الذين حكموا في النصف الأول من الألف الأول قبل الميلاد ، لم يتمكن المؤرخون من التأريخ لفترة حكم أي منهم. ولم تقدم الوثائق الآشورية والبابلية إلا عوناً قليلاً . بمعنى أنه إذا تبين أن ملكاً آشورياً معيناً هزم ملكاً بابلياً ما ، فإنه يمكن الاستنتاج بأنهما كانا معاصرين أحدهما للآخر . وعلى نحو مماثل ، أمكن بناء على أسماء الملوك الذين كانوا يتبادلون المراسلات أو يعقدون تحالفات فيما بينهم ، أمكن تأليف جداول متزامنة ، ولما كانت تنقص المؤرخين تواريخ يمكن الاعتماد عليها ، فقد توصلوا ، على سبيل المثال إلى معلومات من النوع التالي: إن القيصر اسكندر (٤٤) ليس هو الاسكندر الأكبر (٤٥) ، وإن الذي كان معاصراً للملكة فيكتوريا (٤٦) ليس قيصر وإنما فلهلم (٤٧). ورغم ما يبدو في هذا الكلام من مبالغة ، فقد بقيت الأمور هكذا إلى أن تم الكشف عن الوثائق الخاصة بعلاقات بلاد النهرين بمصر.

كان علماء المصريات متقدمين على علماء الآشوريات مدة نصف قرن ، وهكذا استطاعوا أن يضعوا معارفهم تحت تصرفهم، وكان علماء المصريات في وضع أفضل فيما يرتبط بالتواريخ التاريخية ، فقد امتزج الجزء الأخير من تاريخ مصر بالتاريخ الروماني في تلك الفترة. وتم في روما منذ عام ٦٤ ق.م . اعتماد تقويم يحتذي التقويم المصري .

وقد برزت في ذلك السياق مشكلة على قدر كبير من الخطورة . ولكن رجال العلم تمكنوا

من أن يحولوا حلمهم لها إلى معرفة مدهشة.

لقد كانت السنة المصرية ، مع ذلك « سنة متحركة»، إذ كانت تتألف من ٣٦٥ يوماً (أي أقل بربع يوم من تقويم يوليوس قيصر) . وبذلك كانت تنقص باستمرار أمام السنة الفلكية ، وكان الفرق يبلغ يوماً واحداً كل أربع سنوات . وفي الوثائق التي درسها علماء المصريات كان يتكرر دائماً ذكر نجم ثابت هو الشعري اليمانية لأنه بشروقها كانت مياه النيل تبدأ بالارتفاع بانتظام . وكانت تشرق بحسب تقويم يوليوس قيصر في التاسع عشر من تموز (يوليو) . وقد ورد في إحدى الوثائق أن نجم الشعري أشرق في اليوم الأول من تلك السنة . وكانت الوثيقة تعود إلى عهد بطليموس السابع (٤٨) الذي حكم بين العامين ١٤٥و ١١٦ ق.م. وبالتعاون مع علماء الفلك الذين يعرفون أن يحسبوا (بالاستدلال أو بالاستنتاج) ظهور أي نجم على أي من خطوط الطول أو خطوط العرض ، اكتشف علماء المصريات أن «أول تاريخ ثابت» في تاريخ مصر هو التاسع عشر من تموز (يوليو) من عام ١٣٩ ق.م. (بحسب تقويم يوليوس قيصر) وبمعرفتهم أن السنة المصرية أقصر بربع يوم من سنة يوليوس قيصر وأن سنة يوليوس قيصر أطول من سنة البابا غريغور بـ ٠,٠٠٧٥ جزء من اليوم ، استطاعوا أن يحسبوا طبقاً للسنة الفلكية كل تاريخ يرد ذكره في الوثائق المصرية . وبهذه الطريقة نجحوا في تحديد تواريخ بعض العلاقات بين مصر وبلاد النهرين ، ومنها ، على سبيل المثال أن الملك الآشوري أسرحدون (٤٩) هاجم مصر على نحو مفاجئ في سنة ٦٧٠ ق.م .

أو أن الملك الآشوري آشور أوباليت الأول (٥٠) تبادل الرسائل مع الفرعون أخناتون (٥١) الذي حكم بين حوالي ١٣٧٠ و ١٣٥٤ ق .م .

بعد هذه الاكتشافات ، اكتسبت الجداول المتزامنة لملوك بلاد النهرين معنى في الحال، إذ أمكن أن تضاف إلى جانب أسماء بعض الملوك التواريخ التقريبية التي حكموا فيما بينها . (وكمثال ملموس تبين أن أسرحدون حكم اثنتي عشرة سنة وأنه جرد حملة على مصر في السنة ما قبل الأخيرة من حكمه ، وتم التثبت بالتالي من أنه حكم بين حوالي ٦٨١ و ٦٦٩ ق.م) وانطلاقاً من هذه التواريخ، وطبقاً للشواهد الموجودة حول أسلاف بعض الملوك وخلفائهم أمكن حساب تواريخ أخرى . وأمكن فيما بعد، وعلى نحو تقريبي ، إضافة التواريخ نفسها إلى جانب أسماء ملوك معاصرين (للملوك المعروفين) .. الخ . وطبعاً لم يسر كل شيء بشكل سلس ، فما الذي يجري بشكل سلس في التاريخ؟ .

هناك تواريخ ظهرت حولها مئات الكتب والمقالات والدراسات . فقد ظهر ، على سبيل المثال ، ما يزيد على ألفي عمل حول فترة حكم حمورابي ، الملك البابلي القديم . لقد كان حمورابي في الوقت نفسه ملكاً مشهوراً في التاريخ وواحداً من أعظم المشرعين (وقد عثر علماء آثار فرنسيون في مدينة سوسة جنوبي إيران على شريعته محفورة على مسلّة حجرية بارتفاع مترين ، والمسلّة محفوظة الآن في متحف اللوفر بباريس) . حكم حمورابي طبقاً لحسابات المؤرخين الأولى بين عامي ٢٠٧٧ و٢٠٢٥ ق.م .

وفي عام ١٩٣٠م أعاد عالم الآشوريات الألماني فايدنر (٥٢) فترة



حكمه إلى ما بين العامين ١٩٥٥ و ١٩٣٨ ق.م وفي عام ١٩٣٨م أرجع الأمريكي أولبرايت (٥٣) فترة حكمه إلى ما بين العامين ١٨٦٨ و ١٨٢٦ ق.م وفي عام ١٩٤٠ م حدد الألماني أونغتاد (٥٤) فترة حكمه بين العامين ١٨٠١ و ١٧٥٩ ق . م . ونعلم اليوم أن جميع هذه التواريخ (ومبرراتها) ليست صحيحة ، فقد اكتشف أندريه بارو أثناء تنقيباته في ماري معاهدة مبرمة بين حمورابي والملك الآشوري شمشي حدد الأول، وبمقارنة تواريخ فترة حكمهما المشتركة تبين أن حمورابي حكم بين حوالي ١٧٩١ و ١٧٤٩ ق. م . وهناك باحثون آخرون يدفعون فترة حكم حمورابي إلى الأمام عشرات أخرى من السنين .

ومن هؤلاء غوتزيه (٥٥) ولاندزبيرغر اللذان يحددانها بين عامي ١٧٢٨ و ١٦٨٦ ق.م .

ماذا يمكن القول عن التواريخ العائدة إلى فترات لدينا بشأنها نقاط دعم أضعف بمئات المرات مما لدينا منها عن فترة حمورابي؟ يجب القول ، قبل كل شيء ، إن الباحثين لم ييأسوا حتى من هذه المشكلة ، فمن خلال بعض الحسابات على الجداول المتزامنة ، ومن خلال تقويم فترات حكم بعض الملوك الأقل شهرة، ومن خلال بعض التفسيرات العبقرية للإشارات الموجودة في النقوش القديمة ، تمكن الباحثون من تحديد الفترة التي حكم فيها سرجون الأكادي مؤسس « أول أكبر مملكة في العالم» وذلك بين القرنين الخامس والعشرين والرابع والعشرين قبل الميلاد ، وبذلك وصلوا إلى فترة « الازدهار السومري الثاني» ، ثم وصولاً بعد ذلك ، وعن طريق متعرجة ، إلى فترة « الازدهار السومري الأول (٥٦)» ، متوغلين بتلك الطريقة إلى بدايات تاريخ سومر . وانطلاقاً من هنا تمكنوا من متابعة السير بتوجيه من النقوش التي لم تكن مفهومة كثيراً ومن أسلوب الفخار ومستوى تطور العمارة ومن عادات الدفن ومن أدلة أخرى غير مباشرة ، ونجحوا في النهاية بالوصول إلى جدار المرحلة ما قبل التاريخية، ليكتشفوا أن هذا الجدار الذي يفصل بين المرحلة التاريخية في سومر والمرحلة ما قبل التاريخية هو الأكثر عمقاً في العالم ، إذ يمتد أحياناً ما بين القرنين الرابع والثلاثين والثالث والثلاثين قبل الميلاد ..

❖❖❖

تعود اليوم أقدم الوثائق السومرية المكتوبة إلى حوالي العام ٣٢٠٠ ق.م . ويعيدها بعض الباحثين إلى تاريخ أقدم . وبعضهم الآخر إلى تاريخ أحدث ، إذ تبلغ الفروق حوالي مئتي

سنة زيادة أو نقصاناً . لذلك يجب أن نأخذ بعين الاعتبار عدم الدقة هذا الذي يعتري منظار عالم الآثار . كما أن طريقة و . ليبي (٥٧) الخاصة بالكربون المشع (والتي يحسب من خلالها تاريخ اختفاء الكائنات الحية تبعاً لتناقص النشاط الإشعاعي لعنصر الكربون في بقايا هذه الكائنات) لم تطرح حتى الآن نتائج أكثر دقة بشأن هذه الأزمنة البعيدة جداً . وفي الحقيقة يمكن الحديث في حالنا هذه عن عمق لا حدود له للتاريخ .

لا جدال من وجهة النظر هذه في أسبقية سومر ، فالوثائق السومرية المكتوبة أقدم بمقدار مئة سنة أو مئتين من أقدم الوثائق المصرية التي تعود إلى القرن الثلاثين قبل الميلاد . إلا أن لمصر أسبقية من نوع آخر ، فنحن نستطيع اليوم أن نقرأ أقدم الوثائق المصرية باطمئنان تام تقريباً . فالرموز أو الصور الهيروغليفية المصرية لم تتغير تقريباً عما كانت عليه في الكتابة التصويرية الأولية. ونعرف من الصور الهيروغليفية الأكثر تطوراً البومة واليد والأفعى.. الخ . ولذا فإن فهماً رجعي المفعول لأقدم الكتابات المصرية التصويرية ليس عسيراً . أما الرموز التصويرية السومرية فقد تحولت إلى علامات بالغة التجريد بحيث لا يمكن أحياناً إيجاد علاقة بين الرموز المتأخرة والرموز الأولية على الإطلاق . وتعود أقدم الوثائق السومرية المكتوبة التي نستطيع قراءتها على نحو أكيد تقريباً إلى فترة الكتابات المصرية نفسها أو إلى فترة أقدم منها بقليل .

إن الكتابة التصويرية ، وهي أقدم كتابة معروفة على العموم ، هي كتابة بسيطة جداً من حيث المبدأ ، فعلاماتها تعبر عن كلمات كاملة من خلال تصويرها للأشياء. فصورة سمكة تعني «سمكة» وصورة رأس حمار تعني «حمار» وصورة سنبلة تعني « قمح». ويمكن لهذه الكتابة أن تعبر عن بعض المفاهيم المجردة وعن بعض الأفعال . فصورة نجم ما قد تعني في الوقت نفسه « سماء» أو « إله» وصورة قدم ترمز إلى الفعل « يمشي» وصورة محرات ترمز إلى الفعل « يفلح» . وإذا حزرنا معاني بعض الصور المعينة وافترضنا وجود علاقة ما متبادلة بين هذه الصور ، نستطيع أحياناً أن نفهم بشكل جيد نصاً مكتوباً بالكتابة التصويرية . ولا ينبغي في هذه الحال أن نعرف اللغة التي كتبت بها هذه النصوص لأنه ليس هناك أي رابط بين العلامة التصويرية وتعبيرها الصوتي .

طبعاً كانت الكتابة التصويرية كافية للتعبير عن ملاحظات ومفاهيم بسيطة ، لكن الإنسان يبقى إنساناً ولا يستكين إلى ما حققه ، وهكذا، ومن خلال تحسينه للكتابة التصويرية، «أصبحت العلامة قائمة بذاتها». لم تعد العلامة تعبر عن الشيء بصورته بل عن الكلمة التي تسمي هذا الشيء . لقد تم التوصل إلى ما يدعى تصويت العلامات أي إلى تشكيل علامات خاصة بكلمات كاملة وبأجزاء الكلمات أو مقاطعها وصولاً إلى الأصوات في النهاية. لم تعد الكتابة « طريقة للذاكرة التصويرية أو للتفاهم التصويري بين البشر» بل غدت أداة لتسجيل اللغة البشرية. ومن أجل فهم نص في هذه الكتابة لم يعد يكفي أن نحل الرسوم والرموز بل أصبح من الواجب علينا أن نعرف لغة هذا النص .

تمثلت الخطوة الأخيرة في التحسين الذي خضعت له الكتابة بما ندعوه

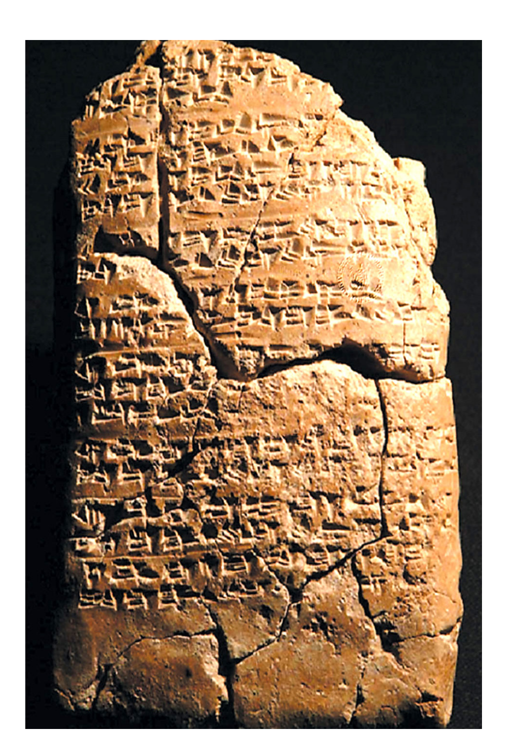
التصويت الكامل للعلامات. وهذا يعني بناء نظام يوازي كل صوت فيه (أو على الأقل كل صوت من لغة معينة) من حيث المبدأ حرفاً معيناً ، ويقرأ كل حرف فيه من حيث المبدأ بطريقة واحدة. ولم تصل البشرية إلى هذه الدرجة من التطور لا في بلاد النهرين ولا في مصر ، إذ إن التصويت الكامل للكتابة يعد إنجازاً تاريخياً حققه الإغريق الذين أبدعوا منذ القرنين العاشر والتاسع قبل الميلاد أبجدية خاصة على أساس الكتابة الصوتية (٥٨) (وتطورت عنها فيما بعد الكتابة بالحروف اللاتينية والأبجدية الكيريلية (٥٩)) .

قطع السومريون الطريق من البدايات الأولى للكتابة التصويرية حتى تحولها إلى كتابة صوتية خلال أقل من خمسمئة سنة ، لقد ظهروا في أرض الرافدين عند منتصف الألف الرابع قبل الميلاد . ويبدو أنهم لم يكونوا يعرفون الكتابة في ذلك الوقت ، لكن سرعان ما اخترعوها بعدما استقروا هنا بشكل دائم (٦٠) . وقد أبدعوا بالتدريج حوالي ألفي علامة . ثم أنقصوا عددها فيما بعد (من خلال توحيد العلامات التي تعبر عن كلمات متقاربة مثل « محراث» و « يفلح» أي بإلغاء العلامات المختلفة التي تعني أشياء متماثلة أو متشابهة) . ومع نهاية الألف الرابع وبداية الألف الثالث قبل الميلاد ، كانوا يستخدمون ما بين ٦٠٠ و ٧٠٠ علامة فقط تطورت عنها بعد ذلك الكتابة الصوتية التي أطلق عليها مكتشفوها الأوروبيون اسم «الكتابة المسمارية».

كان السومريون ، كما نعلم ، يكتبون على ألواح الطين بشكل خاص . ولم يكن نبات البردي ينمو على ضفاف دجلة أو الفرات، كما لم يكن ورق الرق أو البرشمان (٦١) موجوداً بعد ، وهكذا شكل الطين المادة الأكثر ملائمة . كان يكفي أن تنحني فوق الأرض وتأخذ بيدك قبضة من التراب وأن تبللها وتصنع منها لوحاً وأن تأخذ قصبة مدببة الرأس حتى تستطيع الكتابة . وعادة كانت صفائح الطين هذه صغيرة بما يكفي لأن تحيط بها كف الكاتب التي كانت بديلاً عن طاولة الكتابة اليوم . وكان لها شكل مربع أو مستطيل (حيث تراوحت أبعادها بين ٤ سم و١٠ سم) وكانت أرق في المراحل القديمة، ثم أصبحت أسمك فيما بعد حتى يمكن طبع ختم أسطواني على أجزائها الجانبية ، وكان الختم يقوم مقام التوقيع في هذه الأيام . (وكان كل سومري حر يعلق برقبته مثل هذا الخاتم الأسطواني، وكلما كان أغنى وأرفع شأناً، كان الخاتم مزخرفاً أكثر) . وأحياناً كانت الألواح التي تحتوي مضامين هامة كالمعاهدات والوثائق الرسمية تغلف بأغلفة من الطين عليها خلاصة مقتضبة وطبعة الخاتم الأسطواني ، وبهذه الطريقة كانت تتم حماية النص المنقوش على اللوح الداخلي من التشوه والتزوير . كذلك كان السومريون يكتبون على الحجر (بعبارة أدق يحفرون نقوشاً على الحجر) ، لكن بشكل نادر لأن الحجر كان مادة نادرة وثمينة ، لذلك اقتصرت الكتابة على الحجر على أحجار أساسات المعابد والمسلات المكرسة لانتصارات الملوك وعلى أحجار الحدود بشكل خاص .

لم يتفنن السومريون كثيراً بالكتابة ، وذلك على عكس المصريين ، ولم يولوا جانبها الجمالي اهتماماً كبيراً ، فقد كانوا يبسطون

العلامات كثيراً ، إذ من الواضح أنهم كانوا يرون أن المهم هو أن تكون كتابة مقروءة . كانوا في بادئ الأمر يرسمون العلامات حسب الوضع الطبيعي للأشياء المصورة ، وذلك في أعمدة من الأعلى إلى الأسفل . ثم توصلوا بالتدريج إلى الاستنتاج بأنه من العملي أكثر أن يرسموا (أو أن يكتبوا) في سطور ، ومن الشمال إلى اليمين، لأن يد الكاتب بهذه الطريقة لا تحتك بما كتبه من قبل . وقد فرض الانتقال من الكتابة في أعمدة إلى الكتابة على سطور تدويراً للعلامات نحو الشمال بمقدار تسعين درجة ، بحيث أن معظم العلامات التصويرية اتخذ وضعاً غير طبيعي (فمثلاً تحولت الصورة الأولية لشخص واقف على قدميه والتي تعني «رجل» (« لو» بالسومرية) إلى صورة شخص مستلق على ظهره ، كما تحولت الصورة الأولية لسمكة تسبح («كو» بالسومرية) إلى صورة سمكة تقف على ذيلها .. الخ) . وكانوا ، بالإضافة إلى ذلك ، ينسخون الأشكال البيضاوية الأولية للعلامات التصويرية في خطوط مستقيمة أكثر فأكثر ، ولم تلبث بعد طبعها على الطين برأس القلم حتى أصبحت أسمك وهذا ما أكسبها الطابع المميز « للمسمار» . ونتجت عن هذا التبسيط تحويرات في أشكال العلامات جعلت قراءتها صعبة . لقد كانت هناك حاجة إلى قدر غير قليل من الذكاء حتى نعرف أن كلمة عادية جداً مثل كلمة « صبي» (غود بالسومرية) التي كانت تكتب في القرن ٢٨ ق.م . بهذا الشكل [علامة] قد تطورت عن علامة حملت في القرن ٣٠ ق.م . الشكل [علامة] الذي تطور بدوره عن الشكل [علامة] الذي كان سائداً في القرن ٣٣ ق.م. وكان تطور العلامات الأخرى أكثر تعقيداً .



لقد جرى بالتوازي مع هذا التطور في شكل العلامات عملية تصويتها حيث تحولت «الكتابة اللفظية» أي صورة اللفظة إلى « كتابة مقطعية». وخلال هذه العملية فقد المعنى الأولي للكلمة الوظيفة التي كان يقوم بها . (مثلاً أصبحت العلامة التصويرية التي كانت تعني في البداية كلمة « ماء» «آ» بالسومرية) أصبحت ترمز بعد انتهاء هذه العملية إلى الصوت (آ) فقط. وصارت بعد تدويرها وتبسيطها تكتب هكذا [علامة] وفي وقت متأخر هكذا [علامة] . كما تحولت العلامة التصويرية [علامة] التي كانت تعني في البداية « قناة ري» («إي» بالسومرية) ، تحولت بعد التدوير إلى [علامة] وصارت ترمز في الكتابة المسمارية فيما بعد إلى

الصوت (ي) وتكتب هكذا [cuneiform sign] .

لقد كان نظام كتابة اللغة السومرية وتصويتها نظاماً مريحاً ، لكن تعدد الأصوات الذي انطوت عليه العلامات والذي طرح صعوبات أمام الباحثين الذين انشغلوا بفك هذه الرموز في القرن التاسع عشر لم يحصل في الواقع إلا بعد نقل السومرية إلى لغة أخرى من نوع مختلف تماماً أي إلى اللغة الأكادية (البابلية الآشورية) .

تختلف اللغة السومرية عن اللغتين الآشورية والبابلية اختلافاً تاماً ، مثلما تختلف اللغة الهنغارية (٦٢) عن اللغة العبرية . ومقارنتنا بين اللغتين الأخيرتين مقصودة ، فالعبرية لغة سامية تربطها قرابة باللغتين الآشورية والبابلية، بينما تشكل السومرية جزءاً من مجموعة اللغات المسماة اللغات اللاصقة (٦٣) مثل الهنغارية (فاللغة اللاصقة أو الملتصقة تملك زوائد تعمل كبوادئ أو لواحق تضاف إلى جذر الاسم ، أو تلصق كلمة بأخرى ، وهي بذلك تختلف عن اللغة المرنة الاشتقاق أو الصرفية كما هي اللغات السامية ولغات أخرى كثيرة من بينها اللغة الرومانية (٦٤).

لهذا لا تبدو للهنغاري طريقة تعبير السومري غريبة ، وهي تذكرنا نحن « بإنكليزية السود » في روايات حرب الوراثة (٦٥) ، أو « بالعربية الأوروبية» التي يتكلمها عمالنا الذين يشتغلون في العراق . فمثلاً عندما كتب غوديا بأنه « رفع بيوتاً (معابد) لآلهة لغش العظام» بدت هذه الجملة بالسومرية هكذا :

din– gir gal – gal lagasha – ke»
«ne – er e – ne – ne mu – ne du

وتعني حرفياً : « الآلهة العظام لـ لغش بيوت لهم رفع» . وعندما يريد سومري أن يقول، على سبيل المثال إنه «ليس لديه أطفال» فهو يقول: «dumu – nu – tuk» وتعني حرفياً : «أطفال لا يملك» بالإضافة إلى ذلك، لم تعرف اللغة السومرية طريقة للتمييز بين الجنس المذكر والجنس المؤنث والجنس المحايد . وعبثاً بحثنا في تاريخ الشرق القديم عن لغة قريبة من السومرية ولم يجد أحد حتى الآن هذه اللغة القريبة .

أليس مدهشاً أن العلم تمكن حتى اليوم من أن يدرس بشكل معمق هذه اللغة المنعزلة تماماً والميتة والمنسية منذ آلاف السنين ، أن يدرسها بطرق تعبيرها المعقدة جداً الكتابية واللفظية إلى درجة أنه حدد مراحل تطورها (السومرية القديمة حتى منتصف القرن ٢٤ ق.م . والسومرية الحديثة ما بين القرنين ٢٢ و ٢٠ ق . م . والسومرية المتأخرة حتى نهاية القرن ١٦ ق.م) وألف لكل واحدة منها قاموسها ونحوها ؟ أليس رائعاً أن في العالم اليوم حوالي ٢٠٠ شخص يفهمون هذه اللغة ويستطيعون رغم جميع المشاكل التي بقيت بلا حل حتى الآن أن يترجموا عن هذه اللغة حتى النقوش القانونية والقصائد الشعرية ؟ .

لم يبق إلا أن نجيب على سؤال واحد : ما هو الدافع الأساسي الذي دعا السومريين إلى اختراع الكتابة ؟ يقول الأستاذ هارتموت شموكل (٦٦) من شتوتغارت (٦٧) (منسجماً بذلك مع جميع الباحثين في علم السومريات): «لقد تألفت أقدم كتابة من النقاط والفواصل والعلامات الأولية المستخدمة في المدونات والوثائق ذات الطابع الاقتصادي . وإن فن الكتابة لم يولد لتعظيم الملوك وتبجيل الآلهة . وإنما ولد من الضرورات اليومية لشعب نشط وموهوب كافح في بلاده الجديدة من

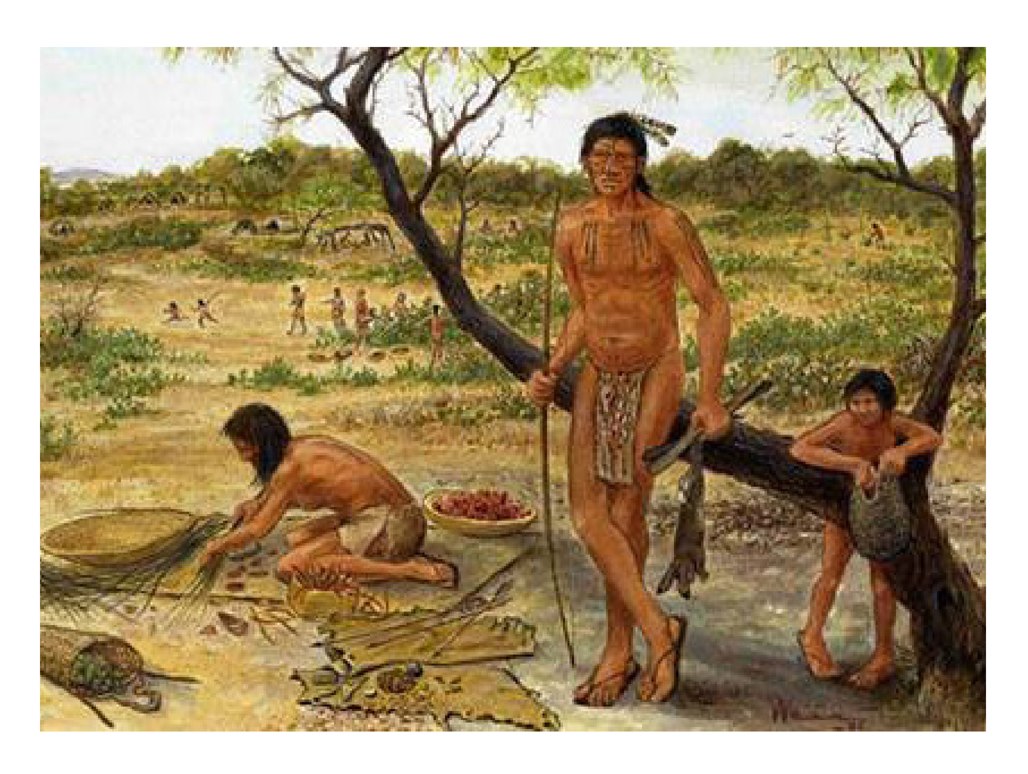
أجل البقاء وربما كان اكتشاف الكتابة التي لا يمكن التقليل أبداً من قيمة نتائجها والتي كان لها أهمية جوهرية في تطور الثقافة الروحية للغرب، ربما كان هذا الاكتشاف الإنجاز الأهم للسومريين» .

❖❖❖

يقول بودوني (٦٨) ، مخترع المطبعة الحديثة: « الكتابة هي اختراع البشرية الأجمل ، الممتلئ بالروح والأكثر فائدة» . ويبدو أن السومريين كانوا من هذا الرأي ، فقد اعتبروا الكتابة « هبة الآلهة» مسبغين عليها بذلك ، وبقدر ما ساعدهم خيالهم ، الأصل الأنبل والأهمية الأكبر . لقد جاء بها إلى العالم ملك أوروك انمركار (٦٩) ابن ميسيكيا غاشر (٧٠) أول ملك بعد الطوفان لكنهم بالمقابل اعتبروا الأعداد اختراعاً بشرياً ، غير أننا لا نعرف شيئاً عن مخترعها .

نجد على أقدم الألواح السومرية التصويرية علامات رقمية كانت عبارة عن نقاط وفواصل بسيطة ، وكانت كل واحدة منها تعني وحدة معينة . ونجد هذه العلامات الرقمية على الألواح المتأخرة وقد انتظمت ضمن نظام أي في أعداد . ويبين تحليل هذه الأعداد أن السومريين كانوا يستخدمون نظامين هما النظام العشري والنظام الستيني (كان الرقم ١٠٠ يكتب بحسب النظام الستيني على شكل ٤٠ + ٦٠) ويشكل المزج بين هذين النظامين تعبيراً عن عبقرية استثنائية ، إذ سهل تقسيم بعض الأعداد الكاملة من دون أن يبقى هناك الكسر ٢ أو ٣ . ويتضح من الوثائق البابلية أن سكان بلاد النهرين كانوا يستعملون ومنذ الألف الثاني قبل الميلاد ما يدعى بالنظام الترتيبي أو الموضعي وهو أسلوب للتعبير عن الأعداد ، وكان العدد فيه يمتلك قيماً مختلفة بحسب الموضع الذي يحتله داخل مجموعة من الأرقام (فمثلاً إذا احتلت وحدة ما المكان الأول في مجموعة من أربعة أرقام فهي ترمز إلى القيمة ألف ، وإذا احتلت الموضع الثاني فهي تشير إلى المئة (٧١) .. الخ) . ومبدأ النظام الموضعي لم يكتشفه حتى الرومان ، وإنما اكتشفه السومريون كما تبرهن على ذلك قوائم الجرد والبيانات الإدارية والاقتصادية المكتشفة في أوروك ونيبور .

إن أي طفل اليوم يعرف العمليات الحسابية الأربع ، ويبدو هذا لنا أمراً طبيعياً جداً إلى حد أننا لا ننتبه إلى حقيقة أنه توجب اكتشاف هذه العمليات أيضاً . وإذا أقررنا بأن عمليتي الجمع والطرح لا تستدعيان مقدرة عقلية خارجة عن المألوف ، فلا نستطيع قول الشيء نفسه بثقة حول عمليتي الضرب والتقسيم. وأول بشر اكتشفوا أن جمع بعض الأعداد المتماثلة يمكن أن يرقى إلى مرتبة الضرب هم السومريون أيضاً . وهم بالتالي مخترعو جدول الضرب ، حيث أكملوه منذ بداية الألف الثالث قبل الميلاد (إن لم يكن قبل ذلك) بالإضافة إلى اختراعهم لعملية التقسيم . وقد حققوا اكتشافات هامة أخرى في علم الهندسة، إذ يمكن أن نفترض انطلاقاً من أقدم الألواح المسمارية (التي تعود بشكل مؤكد إلى نهاية النصف الأول من الألف الثالث قبل الميلاد) بأنهم عرفوا كيف يحسبون مساحة المربع والمستطيل والمثلث ، ومساحة المعيّن في وقت متأخر ، وكذلك حجم المكعّب والموشور ، كما حاولوا أن يحسبوا مساحة الدائرة وحجم الكرة (إذ قدروا الـ π بـ ٣ (٧٢)) . وإذا لم ينجحوا بأن يفعلوا



ذلك بدقة ، فليس لدينا ما نلومهم به ، فنحن لا نعرف أن نحسب ذلك حتى اليوم ، رغم محاولات فيثاغورث (٧٣) ، واقليدس (٧٤) ، وأرخميدس (٧٥) ، وديكارت (٧٦) ، وليبينيز (٧٧) ، وآينشتاين (٧٨) .

طور السومريون، مع هذه الاكتشافات العددية الأساسية ، ما يمكن تسميته بترسيخ وحدات القياس، فقد اخترعوا وحدات لقياس الطول والمساحة والحجم والوزن . ولم تكن هذه الوحدات تستعمل بشكل موحد على مستوى سومر كلها (نحن مثلاً لم نستخدم وحدات قياس موحدة إلا منذ مئتي سنة فقط بعد اعتماد النظام الفرنسي) . لكن المهم هو أن هذه الوحدات كانت ثابتة في بعض المدن وفي المراحل الأكثر طولاً . كانت الذراع أساس وحدات قياس الطول ، وكانت تقسم إلى ٢٤ (أو ٣٠) وحدة أصغر أي بوصة . أما المسافات الكبيرة فكانت تقاس بوحدة أخرى تدعى الدانا (أو البيرو في وقت متأخر وتقدر بحوالي ٨٥٥٠ متراً . وكانت وحدة قياس المساحة هي السار (٣٥,٢٨ متراً مربعاً) وكانوا يقسمونه إلى ستين وحدة صغيرة تدعى « الجن» وإلى مئة وثمانين وحدة أصغر تدعى « الشي» . وكانوا يقيسون مساحات الأراضي بوحدة تدعى « الفان» (حوالي ٣٥ آر) . وكانت وحدة قياس السعة هي «السيلا» (حوالي ٤١٥١ ر .) وكانوا يستعملون لقياس الوزن وحدة « المانا (حوالي نصف كيلو غرام)» وكانوا يقسمونها إلى وحدات صغيرة دعوها « الجن» (المثقال فيما بعد) وإلى مئة وثمانين وحدة أصغر هي «الشي» . وقد ابتدع السومريون كل هذه الوحدات وحدهم من

دون وجود نموذج سابق يحذون حذوه .

إذا بدا غريباً بأن الكتابة تولدت من الضرورات الإدارية للإنسان والمجتمع، فما من شك بأن هذه الضرورات هي التي قادت إلى اختراع الأعداد ووحدات القياس المختلفة . وقد جرى التطور في هذه الحال من الأعداد إلى المقاييس ، ومن المقاييس إلى الكتابة ، وليس العكس . ومن حيث الزمان ، يمكن إرجاع هذا التطور إلى المرحلة الواقعة بين ما يدعى بالتقسيمين الاجتماعين الأول والثاني للعمل ، أي إلى الفترة الممتدة ما بين انفصال قبائل الرعاة عن بقية السكان وبين انفصال الحرف عن حرث الأرض ، وفي حال السومريين يبدو أنه كان لاكتشاف الزراعة تأثير حاسم في « الانتقال من الأمية إلى علم الكتب» .

قد تبدو عبارة « اكتشاف الزراعة» عبارة غير عادية ، لكنها صحيحة هنا تماماً لأن السومريين يمثلون أول شعب تاريخي معروف تحول من حياة الرعي المتنقلة إلى حياة الفلاحة المستقرة للأرض . إن الآثار السومرية الأولى المكتشفة في بلاد النهرين والعائدة إلى حوالي منتصف الألف الرابع قبل الميلاد لا تبرهن بأي حال من الأحوال على أنهم عرفوا حراثة الأرض في تلك الفترة (٧٩) لكن الشواهد المادية والشواهد المكتوبة العائدة إلى بداية الألف الثالث قبل الميلاد تبين أنهم أصبحوا حرّاث أرض وزارعي أشجار وعمال بساتين. وليس هذا فقط ، بل لقد قاموا على مدى النصف الأول من الألف الثالث بتربية بعض الحيوانات وربطها إلى النير وتدريبها على جر المحراث .

ربما اكتشف السومريون إمكانية ممارسة الزراعة من خلال ملاحظتهم لنمو الحبوب البرية في حوضي دجلة والفرات وملاحظتهم لنضجها وجفافها ، وربما كان من المؤكد أن الإنسان عمل هنا بعكس المثل المعروف « من يزرع يحصد» ، حيث حصد أولاً ومن ثم زرع . وقد اكتشف السومريون بسرعة العلاقة بين الرطوبة ونمو الحبوب . وتمثلت نتيجة هذا الاكتشاف في إنشاء أقنية الري . ولأن الماء لا يخدم فقط بل ويفسد أيضاً ، فقد اخترعوا نظام حماية من قوة الماء المدمرة فبنوا سدوداً من الطين والعيدان المتشابكة. واكتشفوا في خضم هذا النشاط المسحاة (الرفش) وبعدها المعزقة (المجرفة) وكانوا يطلقون كلمة «مار» على كلا الأداتين . ومثلما للزقورة قمتها، كانت لهذه الاكتشافات الممهدة للدروب قمتها التي أدت إلى تطوير زراعة الأرض ونعني بها اكتشاف المحراث ، أول محراث معروف في التاريخ . في البداية كانت لهذا المحراث (ابين بالسومرية) شفرة لشق الأرض. ثم تطور تدريجياً إلى محراث « لبذر الحب» أيضاً ، فأصبح يحمل فوق الشفرة قمعاً ضيّقاً طويلاً تنزلق عبره البذور إلى الأثلام التي تشقها الشفرة . ويشكل هذا تجديداً مبدعاً بالنسبة لأناس اكتشفوا منذ بضعة أجيال فقط أن الحبة المبذورة في الأرض لا تلبث حتى تنمو (٨٠) .

يمكن إعادة رسم صورة الزراعة في سومر بدقة ممتازة انطلاقاً من الكتابات الموجودة على الألواح(سواء كانت قوائم جرد بالمحاصيل أو قوائم بأضاح مقدمة للآلهة أو قصائد شعرية) ومن رسوم الأختام الأسطوانية التي تعرض لأعمال الحراثة والبستنة، ومن الاكتشافات الآثارية للأدوات

المستخدمة في حراثة الأرض، ومن بقايا أقنية الري ومخازن الحبوب . ونعرف من هذه المصادر أن السومريين كانوا منذ نهاية الألف الرابع وبداية الألف الثالث قبل الميلاد على الأقل يزرعون الحنطة المزدوجة الحبة التي كانوا ينتجون الطحين منها ، والكتان الذي كانوا ينسجون الملابس من خيوطه ، والسمسم الذي كانوا يعصرونه للحصول على زيته ، والعدس والبصل والفاصولياء والبازلاء والخيار . وكانوا يزرعون من الأشجار المثمرة النخيل والتين والتفاح والكمثرى والرمان والكرمة. وقد اكتشف بيدريك هروزني في عام ١٩١٣م (في كتابه «حبوب بابل» الذي يحتفظ بأهميته حتى اليوم) أن السومريين كانوا يعرفون الشعير ، وكذلك شعير الملت الذي كانوا ينتجون البيرة منه، وكانوا يستخرجون الخمر من العنب ومن التمر أيضاً . وربى السومريون من الحيوانات الداجنة الأبقار والحمير والماعز والخنازير (ولم يربوا الخيول) . وبالنتيجة كانت الزراعة السومرية ، ومنذ وقت بعيد ، متنوعة نسبياً وكثيفة بشكل مميز . أما فيما يتعلق بالأدلة النوعية والكمية الخاصة بالإنتاج فلا يمكن في الوقت الحاضر ذكر الكثير منها ، إلا أن هناك دليلاً واحداً يكفي على نحو مؤكد وهو أن الإنتاج العادي للأرض من الحبوب كان أكبر بثلاثين مرة من كمية الحبوب المبذورة .

وصلتنا منذ أمد غير بعيد تفاصيل مهمة عن الزراعة السومرية من لوح أطلق عليه مكتشفوه (كريمر ولاندزبيرغر وجاكوبسون) اسم التقويم الزراعي ، ويعود إلى فترة متأخرة نسبياً هي القرن ١٨ ق.م . تقريباً (ومع ذلك فهو أقدم بأكثر من ألف سنة من كتاب «أعمال وأيام» للشاعر الإغريقي هزيود (٨١) المعتبر أقدم كتاب في الزراعة) . تم الكشف عن اللوح في بداية عام ١٩٥٠م من قبل بعثة التنقيب الأمريكية في نيبور . نقرأ في بداية اللوح : « فيما مضى من الأزمان، زود فلاح ابنه بهذه الإرشادات : إذا أردت أن تزرع الأرض، احرص حين تفتح قناة الري على ألا يرتفع الماء عالياً (في الحقل)، وإذا أردت أن توقف السقي ، اعمل على أن تبقى الأرض مستوية، ولا تدع الثيران تدس فيه (الحقل) واطرد الحيوانات البرية منه ، واستعد لتنظيفه، نظفه بعشر فؤوس حادة..» وبالدقة التي نجدها في رسالة كاتو (٨٢) «حول الزراعة» وفي أشعار فرجيل(٨٣) الزراعية من القرنين الثاني والأول قبل الميلاد، كان الفلاح السومري القديم يقدم نصائح وإرشادات بشأن الطريقة التي يجب إتباعها في العناية بالحبوب « حتى اليوم الذي تبلغ فيه أوج قوتها» حين ينبغي حصدها وتهويتها حتى تجف ثم درسها وطحنها من أجل الحصول على الخبز .

لقد أدرك السومريون عظمة اكتشاف أن الحبة المبذورة في الأرض « إنما تموت وتولد من جديد» وعزوا ذلك إلى الآلهة ، وبشكل خاص إلى الإلهين اللذين جلباها إلى الناس من دون وسطاء وهما إله الماء والحكمة انكي وإله الهواء إنليل . نقرأ في لوح ركبه كريمر من عدة كسر موجودة في متاحف فيلادلفيا واسطنبول ومن كسرة أخرى عثر عليها في نيبور في عام ١٩٥٢م، نقرأ ما يلي: «المحراث والنير أرسلهما الملك العظيم إنكي ، قام بقداسة بشق أخاديد في الأرض . وضع البذرة لتنمو في الحقل الأبدي . السيد ،

جوهرة أرض واسعة اكتست بقوته، فلاح انليل عين إنكي إلهاً للأقنية والسدود» . ربما لم تكن العبارات الأخيرة واضحة تماماً، لكننا نعرف بدقة ما الذي أراد أن يقوله المؤلف السومري صاحب «ترنيمة إلى إنليل» (٨٤) ونعرف بالدقة نفسها أن هذه الترنيمة إنما هي موجهة بشكل غير مباشر إلى الشعب السومري الذي افتتح باكتشاف الزراعة مرحلة جديدة في تاريخ البشرية .

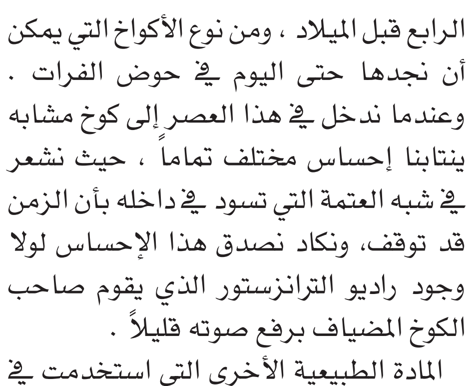
❖❖❖

كانت الزراعة أهم فروع الإنتاج السومري، إذ حققت منذ بداية الألف الثالث قبل الميلاد تفوقاً حاسماً على الصيد البري والبحري. وتطورت الزراعة على أساس الري الاصطناعي (٨٥) . وأدت شبكة الأقنية التي بناها السومريون (ومن بعدهم البابليون) إلى تحويل السهوب الرافدية إلى حقول وحدائق. ويوظف العراق المعاصر استثمارات ضخمة لإقامة المنشآت المائية المختلفة ، مستخدماً في الوقت نفسه التقنية الحديثة ، لكن لا ينبغي أن نستغرب من أنه رغم هذا كله ، لم يلامس المستوى الذي كان قائماً منذ ثلاثة آلاف سنة . فبعد سقوط آخر مملكة بابلية لم تعرف هذه البلاد الازدهار إلا في فترات قليلة ، فقد تعرضت إلى السيطرة الفارسية ، والاحتلالين المقدوني والروماني ، والانحطاط البارتي ، والتخريب المغولي ، وبؤس الاقتصاد العثماني الإقطاعي، الأمر الذي حوّل تسعة أعشار أرض الرافدين الزراعية القديمة إلى صحراء .

مع تطور الزراعة تطورت في سومر ، كما في بلدان أخرى، الصناعات والحرف. ويمكن أن نخمن بمساعدة الألواح أن انفصال فرع الإنتاج هذا عن الزراعة أي « التقسيم الاجتماعي الكبير الثاني للعمل» قد حدث تقريباً في بداية الألف الثالث قبل الميلاد. ولا شك بأن أقدم أنواع الحرف كان صناعة الفخار ، وربما تلتها العمارة وصناعة الأسلحة والأدوات وبناء القوارب والعربات وأخيراً معالجة المعادن. وفي الوقت ذاته لم يكن هناك أبداً فصل صارم بين الصنعة والفن ، مثل السومريين في ذلك مثل المصريين والإغريق .

كان الدولاب الذي حل محل طبق الخزاف القديم معروفاً في سومر منذ نهاية الألف الرابع قبل الميلاد (٨٦) . وفي الواقع نحن لا نعلم به من المكتشفات الآثارية وإنما من الخزف الذي كان ينتج بوساطته . (في مصر لا تظهر المنتجات المصنوعة بوساطة دولاب الخزاف إلا في بداية الألف الثالث قبل الميلاد، ولا تظهر في الهند إلا في نهاية الألف الثالث قبل الميلاد . وأما في أوروبا فتظهر أول مرة في جزيرة كريت عند منتصف الألف الثاني قبل الميلاد) . ونعلم أنه ظهرت في سومر في فترة ظهور دولاب الخزاف صناعة الحصر التي كانت تجدل من القصب وكانت تستخدم عوضاً عن السجاد ، بالإضافة إلى استعمالها في حشو الجدران .

من القصب أيضاً بنيت المساكن السومرية الأقدم (وكان يتم رفعها على أعمدة في المناطق الموحلة) . ولم تكن فيها نوافذ كما لم تكن مفصولة أو مقطعة من الداخل . وكانت تتدلى في مكان الباب قطعة حصير . ولا ينبغي أن نعيد رسم صورة هذه البيوت حتى نتمكن من وصفها فقد كانت عبارة عن أكواخ من نوع الأكواخ المرسومة على الألواح التصويرية العائدة إلى نهاية الألف

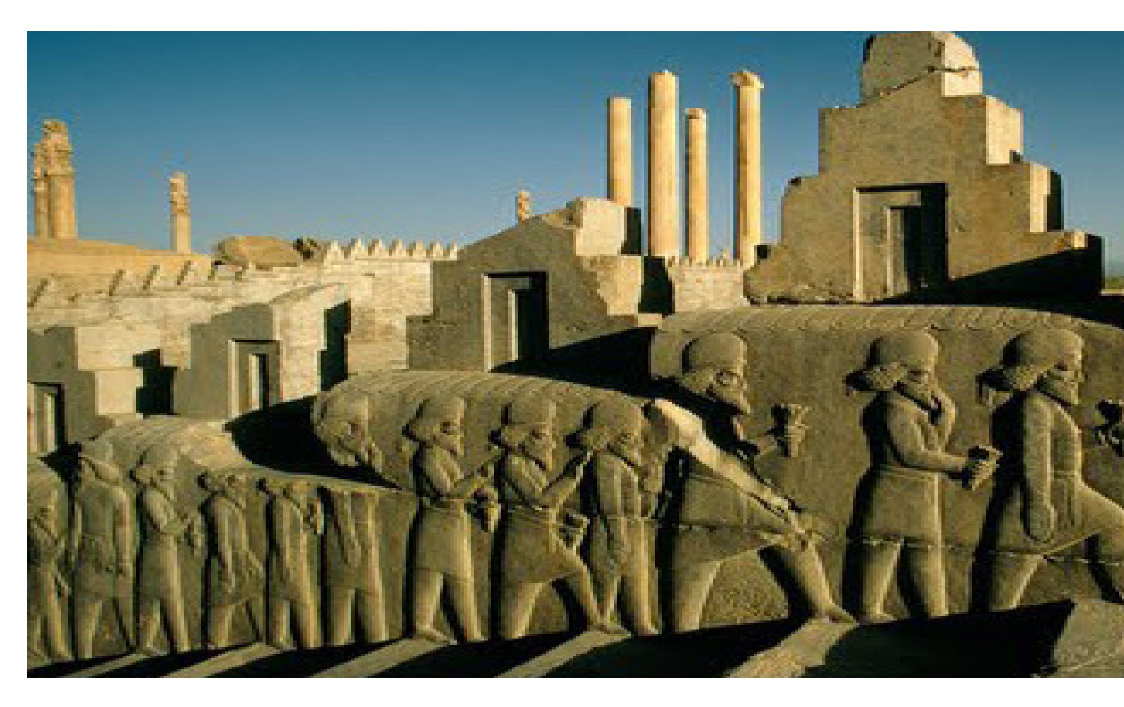


الرابع قبل الميلاد ، ومن نوع الأكواخ التي يمكن أن نجدها حتى اليوم في حوض الفرات . وعندما ندخل في هذا العصر إلى كوخ مشابه ينتابنا إحساس مختلف تماماً ، حيث نشعر في شبه العتمة التي تسود في داخله بأن الزمن قد توقف، ونكاد نصدق هذا الإحساس لولا وجود راديو الترانزستور الذي يقوم صاحب الكوخ المضياف برفع صوته قليلاً .

المادة الطبيعية الأخرى التي استخدمت في بناء المساكن في سومر هي الطين ، وأقدم بيوت ذات جدران هي تقليد « للبُييّتات» المصنوعة من القصب . وكان الناس يصنعونها مثلما تصنع السنونو عشها تقريباً . لكن هنا توصل السومريون ، وكما في جميع الميادين تقريباً ، إلى اكتشاف تاريخي ونعني به اكتشاف الآجر. وربما صنعوا آجرّهم في البداية من كتل من طين معجون كانوا يقطعونها عند الأطراف بصفيحة ما لتشكيل ما يسمى بالآجرات المسطحة المحدبة ، إذ كانت مسطحة في جزئها السفلي ومدورة في جزئها العلوي . وفي خطوة أخرى من التطور ظهرت الآجرات المستطيلة ذات المقاطع المربعة والتي كانت تتوضع الواحدة فوق الأخرى بشكل أفضل ، وكان يتم تجفيف الآجر تحت أشعة الشمس. وأما اكتشاف السومريين بأنه يتقوى بالشي ويكتسب بالتالي مقاومة أكبر للطقس السيئ فقد جرى في الربع الأول من الألف الثالث قبل الميلاد تقريباً (٨٧) . وكانوا يلصقون الآجرات ويثبتونها بالطين أو القار . أما الخشب فلم يستعملوه إلا في أحوال نادرة لعدم وجود غابات في أراضيهم ، وكانوا يستخدمونه بشكل أكبر في العوارض لبناء درجات السلالم (في حوالي منتصف الألف



الثالث قبل الميلاد)، وفي النهاية توصلوا إلى بناء أعمدة من الآجر. أما « البيت الحجري» فكان بالنسبة لهم بيتاً خيالياً موجوداً في حكايات الجن فقط ، مثلما هي « القلعة الذهبية» لدينا، على سبيل المثال . كما صنع السومريون من الطين (وبخاصة من الفحم الحجري الذي يتوفر في أرض الرافدين بكمية كبيرة ونوعية جيدة) أدوات عمل كالمناجل المسننة لحصد الحبوب . ومن المؤكد أن هذه الأداة كانت أقل مقاومة من مثيلتها المصنوعة من الحجر أو العظم أو المعدن (في وقت متأخر) ، لكنها كانت أرخص . ومن المنتجات المتميزة التي صنعت من الطين الريش المخروطية والمسامير المنحنية التي كان السومريون يثبتون بها جدران المباني والتحصينات .كما كانوا يستخدمونها للإمساك بالحصائر وتثبيتها، وكانوا يشوون



المناجل الطينية بحرص ويحرقون عدة مرات الريش والمسامير، ثم يغطسونها بالقار أو يطلونها بالمينا (٨٨) . وغالباً ما يشكل اكتشاف مثل هذه الريش مصدراً لفرح عالم الآثار لأن الريش الكبيرة بوجه خاص تحتفظ على الأغلب بطبعات الأختام أو بعلامات تسهل تحديد الفترة التاريخية والغاية من البناء . وربما حملت اسم الباني في بعض الأحيان .

تورد الألواح السومرية إشارات كبيرة عن المعادن (وبخاصة عن الذهب والفضة والبرونز والنحاس . ولكن ليس عن الحديد) . أما الأشياء المعدنية السومرية التي تم الكشف عنها نتيجة للحفريات الآثارية فهي كثيرة لا تعد ، ومع ذلك فإنه لم تكتشف في طبقات الطمي الرافدية ركازات أو خامات معدنية، كما أن استخراج المعادن ليس مذكوراً في الألواح السومرية . وهناك تفسير وحيد لهذا الأمر وهو أن السومريين كانوا يحصلون على المعادن من بلدان أخرى عبر التجارة أو عن طريق الحرب . يقول بيدريك هروزني في كتابه : « التاريخ القديم لآسيا الصغرى والهند وكريت» : « من الواضح أن استخراج المعادن لم يولد في سهول بابل اللحقية ، ويجب البحث بالتالي عن مصادره في الشمال : في شمالي العراق وفي أرمينيا والقوقاز وما وراء القوقاز» . لكن هرزوني ينسب إلى السومريين دوراً متميزاً في معالجة المعادن ، إذ يقول : « إن الكلمة التي يستعملها السومريون للدلالة على النحاس « urudu» قد انتقلت إلى اللغات الهندوأوروبية بمعنى «معدن أو ركاز» فهي باللاتينية « Rudus – raudus» وهي بالسلافية ruda وبالألمانية err .. الخ ، ويبرهن ذلك



على أن السومريين كانوا ممهدي طرق فيما يتعلق بمعالجة المعادن» . (٨٩) . إن مشكلة معالجة المعادن لدى السومريين ولا سيما في بداياتها لم تتوضح حتى الآن بطريقة واحدة في الأدبيات الخاصة بالسومريين .

لكن ما يمثل أهمية بالنسبة لنا هو أننا وصلنا في هذا السياق إلى « التقسيم الاجتماعي الثالث للعمل» الذي يميز جميع الحضارات ونعني به ظهور فرع اقتصادي لا يُعنى بالإنتاج بل بتبادل المنتجات ، أي ظهور التجارة . ولا يقتصر الكلام هنا على « التجارة داخل سومر» فقط ، بل ونقصد به ، وقبل كل شيء ما نسميه اليوم « التجارة الخارجية». في البداية جرى في إطار هذه التجارة التبادل الطبيعي (أي منتج مقابل منتج أو سلعة مقابل سلعة) وبالتدريج تطور عن هذا التبادل الطبيعي التبادل بالنقود ، وقد احتلت المعادن لدى السومريين (ولا سيما الفضة) دور النقود .

يرتبط بالتجارة ، ولا سيما التجارة الخارجية ، ارتباطاً لا تنفصم عراه عنصر يمثل في المقام الأخير شرطاً للتجارة وهو النقل . وقد كان السومريون ينقلون منتجات التبادل أي السلع عبر اليابسة عن طريق قوافل من الحمير والجواميس وعبر الماء على قوارب خشبية ، وكانت ترافق البضائع عادة كتائب من الرجال المسلحين، ذلك أن إغراء الحصول على نتائج عمل الآخرين بالقوة كان كبيراً على الدوام . أما فيما يتعلق بالقوارب والزوارق فهي أدوات نقل قديمة قدم العالم . ومن المؤكد أن السومريين لم يكونوا أول من بناها ، لكنهم حسنوها على نحو لا تزال معه النماذج التي صنعوها تشق طريقها عبر دجلة والفرات حتى اليوم.

لكن السومريين ضمنوا لأنفسهم سمعة لا تموت من جراء وسيلة نقل صنعوها بنتيجة اكتشاف يجب أن ندعوه من جديد بالتاريخي. نعرف هذا الاكتشاف من صورة محفوظة على كسرة عمود من الحجر الجيري من فترة سلالة أور الأولى ، أي من بداية الألف الثالث قبل الميلاد . ونعرفه كذلك من لوحة الفسيفساء التي اكتشفت في مقابر أور الملكية والتي تعرف باسم راية أور ، كما نعرفه من نماذج مصنوعة من البرونز والفخار اكتشفت في كيش وتل أجرب . وهذا هو أول« اختراع أصيل» للإنسان ، لأنه ليس له نموذج أولي في الطبيعة ، إنه « الاختراع الفريد لأن الاختراعات الأخرى ليست إلا تطبيقاً له» على حد تعبير ماركوني (٩٠) . هذا الاختراع هو العجلة ! .

الهوامش:

١- تطلق الدراسات الغربية على الفرس والإغريق والرومان تسمية الشعوب الكلاسيكية القديمة ، وأما ما سبقهم من شعوب فتطلق عليهم تسمية الشعوب القديمة ما قبل الكلاسيكية .

٢- Johannes Gutenberg (١٤٠٠ – ١٤٦٨) : ألماني اخترع آلة للطباعة تعمل بالأحرف المنفصلة

٣- Constantin Tsiolkovski (١٨٥٧-١٩٣٥) : عالم روسي ، أحد مؤسسي علم الفضاء ، وضع الأسس النظرية للصواريخ الفضائية والأقمار الصناعية والمحطات الفضائية .

٤- ترتب على اختراع الكتابة ما يمكن تسميته بمؤسسات الكتابة ومنها المدارس والمكتبات ودور الأرشيف . ولم تخل مدينة من اريدو على الخليج حتى أوغاريت على المتوسط من المدارس التي أخذت على عاتقها تعليم التلاميذ وإعدادهم كي يعملوا في مؤسسات الدولة ، وكانت هذه المدارس تعلم كل شيء تقريباً .

٥- Cyril Gad : أحد أمناء المتحف البريطاني السابقين ، له كتاب « سقوط نينوى» .

٦- H . Zimmerin : مستشرق ألماني نشر محتويات بعض الألواح المسمارية الموجودة في جامعة برلين .

٧- Edward Chiera : أستاذ بجامعة بنسلفانيا وباحث في الأدب السومري .

٨- Hugo Radau : مستشرق أمريكي نشر بعض نصوص الأدب السومري .

٩- Anton Deimel : أحد علماء الفاتيكان، له « المعجم السومري» و « نقوش فارا» .

١٠- Arno Poebel : أستاذ بالمعهد الشرقي في جامعة شيكاغو ، عالم سومريات

١١- Samuel Kramer : عالم سومريات أمريكي مشهور ، له عدة مؤلفات منها «الميثولوجيا السومرية» .

١٢- Thorkild Jacobsen : عالم سومريات وأستاذ بجامعة شيكاغو ، له (مع آخرين) كتاب « ما قبل الفلسفة» .

١٣- Adam Frankenstein : عالم سومريات ألماني .

١٤- Benno Landsberger : مستشرق وعالم مسماريات ألماني .

١٥- كانت ألمانيا قبل توحدها إثر سقوط جدار برلين مؤلفة من جزء رأسمالي هو ألمانيا الغربية الاتحادية وجزء اشتراكي هو ألمانيا الشرقية الديموقراطية .

١٦- A . S . Tumenev : مستشرق من الاتحاد السوفييتي السابق .

١٧- I . M . Djakanov : مستشرق من الاتحاد السوفييتي السابق ، له كتاب «بلاد النهرين القديمة» .

١٨- L . Matous : عالم سومريات ، أستاذ في جامعة براغ

١٩- V . Soucek : عالم سومريات ، أستاذ في جامعات براغ .

٢٠- J . Klima : عالم سومريات ، أستاذ في جامعات براغ .

٢١- انقسمت تشيكوسلوفاكيا بعد انهيار النظام الشيوعي إلى دولتي تشيكيا وسلوفاكيا.

٢٢- Sherlock Holmes : شخصية بوليسية خيالية اخترعها في عام ١٨٨٧ الكاتب الانكليزي آرثر كونان

٢٣- Paganel

٢٤- Captain Ahab : بطل رواية موبي ديك (Moby Dick) للكاتب الأمريكي هرمان ميلفل .

٢٥- Historiography : التأريخ وهو غير التاريخ (History).

٢٦- Dionysius Exiguus : مؤرخ إغريقي الأصل حرر كتاب « تاريخ روما» .

٢٧- هيرود الكبير : ملك يهوذا في فترة الحرب الأهلية الرومانية .

٢٨- Terentius Varro (١١٦-٢٧ ق‌م) مؤرخ وقانوني ولغوي روماني له رسالة في الزراعة « De Re rustiea».

٢٩- غريغور الثالث عشر (Gregory Xiii) بابا روما (١٥٧٢ -١٥٨٥) صاحب التقويم الغريغوري، اهتم بالمسيحيين الشرقيين وأسس المدرسة المارونية في روما .

٣٠- بدأت الكنائس البروتستانتية بالانفصال عن الكنيسة الكاثوليكية في القرن السادس عشر بتأثير حركة الإصلاح الديني التي قادها مارتن لوثر (١٤٨٣ – ١٥٤٦) في ألمانيا ومنها انتشرت إلى البلدان الاسكندينافية وأمريكا الشمالية .

٣١- انفصلت الكنائس الأرثوذكسية الشرقية عن الكنيسة الكاثوليكية في عهد ميخائيل كيرولاروس بطرك القسطنطينية في عام ١٠٥٤ وانتشرت في روسيا والبلقان والشرق .

٣٢- هي الثورة البلشفية الاشتراكية التي قادها فلاديمير لينين الثوري الروسي وأنهت حكم القياصرة وذلك في عام ١٩١٧ .

٣٣- سومو آبوم (١٨٩٤-١٨٨١ق‌م) مؤسس السلالة الملكية البابلية القديمة .

٣٤- سومولا إيل (١٨٨٠-١٨٤٥ ق‌م) يعتبره الدارسون المؤسس الحقيقي للمملكة البابلية القديمة .

٣٥- سابيئوم (١٨٤٤-١٨٣١ ق‌م) اشتهر بأعماله العمرانية في بابل .

٣٦- إبيل سين (١٨٣٠-١٧٩٣ ق‌م) حصن المدن البابلية وعزز قوتها .

٣٧- سين موباليط (١٧٩٢-١٧٥٠ ق‌م) اعتمد سياسة التحالفات والصداقة مع الدول المجاورة .

٣٨- Grotefend : هو أستاذ المدرسة الألماني الذي كان أول من حل بعض رموز الكتابة المسمارية .

٣٩- طبعاً لسنا من السذاجة حتى نصدق أن تزوير التاريخ كان حكراً على ملوك الشرق أو أن الاستبداد كان شرقياً فقط .

٤٠- ألوليم : أول ملك سومري حكم في ايريدو قبل الطوفان بحسب قوائم الملوك السومرية ، ونستطيع أن نلحظ أن اسمه يعني « الأول» ، رغم إصرار المؤرخين على القول بأن السومرية ليست لغة سامية .

٤١- آلال غار : ثاني ملك سومري حكم في ايريدو قبل الطوفان بحسب قوائم الملوك السومريين .

٤٢- باد تيبيرا : مدينة سومرية على بعد ٦٠كم إلى الشمال من ايريدو .

٤٣- إن مينلوانا : ثالث ملك سومري قبل الطوفان ، حكم في بادتيبيرا ، بحسب قوائم الملوك السومريين .

٤٤- اسكندر : اسم حملة ثلاثة قياصرة روس ، الأول (١٨٠١-١٨٢٥) وقد هزمه نابليون ، والثاني (١٨٥٥-١٨٨١) واشتهر بإصلاحاته ، والثالث(١٨٨١-١٨٩٤) .

٤٥- هو الاسكندر المقدوني ، وسبق التعريف به .

٤٦- فكتوريا (١٨١٩-١٩٠١) : ملكة انكلترا وإمبراطورة الهند وأم إدوارد السابع .

٤٧- فلهلم أو غليوم الأول (١٧٩٧-١٨٨٨) ملك بروسيا ، ثم إمبراطور ألمانيا ، هزم فرنسا والنمسا والدانمرك ، ووحد ألمانيا .

٤٨- بطليموس السابع (١٤٥ -١١٦ ق.م) من الأسرة اللاجية التي أسسها بطليموس الأول ابن النبيل المقدوني لاجوس وحكمت مصر .

٤٩- أسرحدون (٦٨١-٦٦٩ ق.م) من ملوك الدولة الآشورية الحديثة الأقوياء .

٥٠- آشور أوباليط الأول (١٣٥٦-١٣٣٠ق م) من ملوك الدولة الآشورية الوسطى .

٥١- اخناتون : الفرعون أمنحوتب الرابع ، زوج نفرتيتي ، من الأسرة الثامنة عشرة ، قام بإصلاح ديني ألغى بموجبه عبادة الإله آمون واستبدل به أتون ، جعل تل العمارنة عاصمة له .

٥٢- Weidner : مؤرخ وعالم آشوريات ألماني .

٥٣- W. Albright : عالم آثار أمريكي ومستشرق درس اللغات السامية .

٥٤-Ungtad : مؤرخ ألماني درس تاريخ الشرق القديم .

٥٥- Albricht Gotze : باحث ألماني مختص بالتاريخ القديم

٥٦- يقسم المؤرخون تاريخ سومر بشكل عام إلى قسمين يفصل بينهما العهد الأكادي، ويسمى الأول الازدهار السومري الأول ويشمل عهود السلالات الأولى التي بدأ ظهورها في كيش في عام ٢٩٠٠ ق.م مروراً بأوروك وأور وانتهاء بسلالة لغش الأولى في عام ٢٣٥٠ ق.م، ويسمون الثاني الازدهار السومري الثاني ويشمل عهد سلالة لغش الثانية وعهد سلالة أور الثالثة ويمتد بين العام ٢١٦٥ والعام ٢٠٠٣ ق.م .

٥٧- William Libby : كيميائي أمريكي حاز عام ١٩٦٠ جائزة نوبل على طريقته في تقدير عمر المواد العضوية استناداً إلى احتوائها على عنصر الكربون ١٤ .

٥٨- إذا كان الكاتب يقصد تدوين الإغريق للأصوات اللينة (أو أصوات العلة كما نسميها) بالحروف الفينيقية التي لم يجدوا لأصواتها (مثل القاف والصاد) معادلاً في لغتهم في حين أخذوا جميع الحروف الفينيقية الأخرى التي تدون الأصوات الساكنة ، فقد نتساهل معه ، أما إذا كان يقصد بالكتابة الصوتية الكتابة الأبجدية (وهذا ما نفهمه) فهو ينكر حق الكنعانيين (وأبنائهم الفينيقيين) ويتجاهل دورهم الذي لم يعد يناقشه إلا مغرض .

٥٩- الأبجدية الكيريلية : نسبة إلى القديس كيريل الذي ابتدع هذه الأبجدية بالاستناد إلى الأبجدية اليونانية(الفينيقية الأصل) لتدوين اللغات السلافية كالروسية والبلغارية في القرن العاشر الميلادي .

٦٠- إذا كانت العبقرية السومرية مهاجرة، فلماذا لم تتفتق عن الكتابة قبل المجيء إلى الجنوب الرافدي ، ولماذا لم يتمكن من هذا الإنجاز أهالي الحضارات الرافدية الأقدم الذين تعود جذورهم إلى الألف التاسع وربما العاشر قبل الميلاد ؟ عجيب ! أرض تتوالى عليها عشر حضارات أو ثقافات محلية ثم تغزوها جماعة « متخلفة» لا نعرف عنها شيئاً قبل غزوها ، فيصبح اسمها سومر بعد الغزو (أي تنسب لنفسها اسم الأرض التي غزتها) ثم تنفجر عبقريتها المبدعة !

٦١- الرق : هو جلد الحيوان المعالج حتى يصبح صالحاً للكتابة عليه ، وكلمة Parchment التي تعني الرق مأخوذة من اسم المدينة اليونانية Pergamum التي اشتهرت بصناعة الجلود ومعالجتها من أجل الكتابة عليها .

٦٢- اللغة الهنغارية : من العائلة الأورالية (نسبة إلى جبال الأورال) وتعتبر إلى جانب اللغة الفنلندية جزيرة لغوية أورالية محاطة بلغات هندوأوروبية والناطقون بها من أصول آسيوية استقروا في أوروبا في القرن التاسع الميلادي .

٦٣- اللغة اللاصقة : هي في علم اللسانيات لغة يصعب اشتقاق كلمات جديدة من كلماتها القديمة، لذلك تستخدم الزوائد كثيراً ، بعكس اللغة المرنة أو الصرفية التي تسمح بالاشتقاق لتوليد كلمات أو معانٍ جديدة ، والواقع أنه يمكن الحديث عن الجامد والمشتق بأنهما طورين مرت بهما جميع اللغات ، ولا شك بأن الجمود هو الطور الأقدم وفي هذا الطور تلجأ اللغات عادة إلى الزوائد (لتوليد كلمات أو معانٍ جديدة) أو إلى أساليب أخرى كالتكرار والقلب ، وتحتفظ اللغة العربية (المعروفة بأنها من أقدر اللغات على الاشتقاق) بأساليب الطور الأول كالتكرار (كما في حال الفعل الثنائي) أو القلب (كما في رف وفر) الخ . وسيطرة خصائص الطور الأول على اللغة السومرية في فترة كانت فيها اللغات لا تزال تحبو ، وعدم تطور لغات معينة (كاللغات اللاصقة التي يشير إليها المؤلف) إلى طور الاشتقاق لأسباب خاصة بها ، لا يعني أن نخرج السومرية من جلدها أو حضنها الطبيعي ونلقي بها في أحضان جبال الأورال أو الألتاي أو سواها .

٦٤- اللغة الرومانية : لغة سكان رومانيا وهي لغة هندوأوروبية من العائلة الرومانية (اللاتينية) .

٦٥- شهدت أوروبا في القرنين السابع عشر والثامن عشر عدداً من الحروب بين قوى متناحرة ادعت كل منها حقها بوراثة العرش، وسميت حروب الوراثة في فرنسا واسبانيا والنمسا ، الخ .

٦٦- Hartmut Schmockel : عالم سومريات ألماني .

٦٧- Stuttgart : مدينة في جنوب غربي ألمانيا مشهورة بجامعتها ومتاحفها .

٦٨- Gambattista Bodoni : (١٧٤٠-١٨١٣) طبّاع ايطالي صب نموذجاً من حروف الطباعة يدعى Anticva .

٦٩- انمركار : الملك الثاني في سلالة أوروك الأولى ، يصف نفسه بأنه ابن إله الشمس أوتو، جلب الكتابة إلى سومر من الآلهة .

٧٠- ميسكيا غاشر : مؤسس سلالة أوروك الأولى .

٧١- طبعاً في حال كتب العدد من اليسار إلى اليمين .

٧٢- π رمز يشير إلى نصف قطر الدائرة ويساوي ٣,١٤ .

٧٣- فيثاغورث : رياضي يوناني من القرن السادس قم . يعزى إليه جدول الضرب .

٧٤- اقليدس : رياضي يوناني من القرن الثالث قم ، وضع مبادئ الهندسة المسطحة .

٧٥- أرخميدس : من أشهر رياضي العصور القديمة ، صاحب النظرية التي تحمل اسمه حول الأجسام المغمورة في الماء .

٧٦- رينيه ديكارت (١٥٩٠-١٦٥٠) : فيلسوف ورياضي فرنسي وضع قواعد المعادلات وابتكر الهندسة التحليلية .

٧٧- ويليام ليبنيز (١٦٤٦-١٧١٦) : فيلسوف ورياضي ألماني وضع مبادئ التحليل الحسابي .

٧٨- ألبرت آينشتاين : صاحب نظرية النسبية ، سبق التعريف به .

٧٩- نفهم من هذا الكلام أن بلاد النهرين لم تعرف حراثة الأرض إلا في بداية الألف الثالث ، (أي مع هجرة السومريين المزعومة إلى سومر) في حين بينت الاكتشافات أن حراثة الأرض بدأت في

الهلال الخصيب قبل ذلك بكثير ، فقد عثر في موقع المريبط بمحافظة الرقة في سوريا على قرية زراعية زرعت الحبوب في العام ٧٧٠٠ ق.م .

٨٠- تميل الدراسات الحديثة إلى أن اختراع المحراث تم في عصر العبيد بين أواخر الألف الخامس وبداية الألف الرابع قبل الميلاد ، وثمة دراسات تتحدث عن تاريخ أقدم

٨١- Hesiod : شاعر يوناني من القرن الثامن ق.م ، يلقب بأبي الشعر التعليمي اليوناني ، ومن قصائده التعليمية « الأعمال والأيام» ويتحدث فيها عن الزراعة .

٨٢- Marcus Cato (٢٣٤-١٤٩ ق.م) كاتب روماني ، له رسالة في الزراعة .

٨٣- فرجيل (٧٠-١٩ ق.م) : شاعر لاتيني له الإنياذة والرعويات .

٨٤- هذا المقطع ليس مكرساً لإله الهواء « إنليل» بل إلى إله الماء انكي وهو قصيدة عنوانها « انكي ينظم البلاد» وإليك ترجمة المقطع المذكور كما وردت في الكتاب الثالث من « ديوان الأساطير» للأستاذ قاسم الشواف: سيّر انكي بعد ذلك المحراث (مع النير والمكدن) الذي شكله الأمير العظيم من ثورين قرنين (بغية شق الثلم الكريم) وجعل الحب ينمو في الحقول المحروثة « أما» السيد المتوج بزينة الحقول (فلاح انليل الماهر) انكمدو ، حامي المجاري والسدود (« فبه» أناط انكي الزراعة) .

٨٥- على عكس النيل ، يفيض دجلة والفرات في فترة غير ملائمة للزراعة ، لذلك كانت هناك حاجة لإقامة السدود على النهرين من أجل التحكم بالفيضانات وتجفيف الأراضي المغمورة ، وكانت أول عملية ري تتم بعد الحصاد مباشرة ، وفي الخريف تغرس الحقول بالبذور وتجفف بشكل منتظم، وكان الري في بابل يحقق عدة مواسم في السنة . « المؤلف» .

٨٦- بينت الاكتشافات الميدانية أن صناعة الفخار بدأت بالظهور منذ بداية الألف السابع ق . م . ومع بداية الألف السادس قبل الميلاد أصبحت صناعة راسخة في جميع أنحاء الهلال الخصيب ، ولم يمض الألف الخامس قبل الميلاد حتى أصبح دولاب الخزاف عنصراً رئيسياً في هذه الصناعة .

٨٧- تؤكد معظم الدراسات بالاستناد إلى الاكتشافات التي جرت في المواقع المنتشرة على طول الساحل الفلسطيني اللبناني السوري وفي المناطق الداخلية خلف هذا الساحل وفي المناطق الشمالية بدءاً بالجسر السوري في الغرب وصولاً إلى أقصى الشمال الرافدي في الشرق ، وفي الوادي الكبير بين دجلة والفرات ، أن بلاد الهلال الخصيب شهدت في الفترة الممتدة بين نهاية الألف العاشر ونهاية الألف السابع قبل الميلاد تحولات كبرى في ميادين الاستقرار والتدجين والزراعة وصناعة الفخار وصناعة الحرف، ولم ينته الألف السادس قبل الميلاد حتى ترسخت هذه التحولات تماماً ، وحتى ظهر تحولان جديدان هما التجارة والتعدين .

المينا : مادة زجاجية صلبة يتم استخدامها كطلاء .

٨٩- هنا أيضاً يرتبك المؤلفون الذين لا يريدون الاعتراف بأن التعدين ظهر أول مرة في أراضي الهلال الخصيب ولا سيما في سورية الشمالية ويعتقد بعض الباحثين أن الكشف عن النحاس يعود إلى العام ٨٠٠٠ ق.م لكن الصناعة لم تترسخ قبل العام ٦٠٠٠ ق.م . فبعد هذا التاريخ تكثر آثار الحضارة النحاسية في أوغاريت ومواقع عديدة في شمال سوريا ومنها كسب (وهي كلمة أكادية تعني النحاس) وكذلك في فلسطين وفي سيناء . ونعتقد أن كلمة Urudu الواردة هنا للدلالة على النحاس تعود بجذورها إلى كلمة « أرض» أو ما يعني المكان الذي يستخرج منه النحاس .

٩٠- G . Marconi (١٨٧٤-١٩٣٧) : فيزيائي إيطالي اخترع اللاسلكي .

تاريخ الطاقة

د . مخلص عبد الحليم الريس ❖

الأدب العلمي

على هضبة تقع في شمال تنزانيا في أفريقيا أثر مطبوع في طين الأرض لأقدام رجل برفقته ربما امرأة ضئيلة الحجم دام هذا الأثر أكثر من ثلاثة ملايين من السنين .. لعل تلك الآثار هي أقدم أثر لإنسان عاقل سار على وجه الأرض ، لعل تلك الحقبة من الزمن تضمنت أول بداية للحضارات الإنسانية على سطح الأرض .

❖ أستاذ فيزياء - جامعة دمشق

ففي عام ١٩٦٠ وجد لويس ليكي زوج العالمة ماري ليكي، أثناء الحفريات في تنزانيا، أدوات عمل بدائية جداً مصنوعة من الحصى تعود إلى مليوني سنة خلت ، لكن في عام ١٩٦٨ اكتشف ابنه العالم ريتشارد ليكي قواطع حصوية أقدم من تلك التي اكتشفها أبوه بـ ٦٠٠ ألف سنة . لكن علماء آخرون اكتشفوا بالقرب من مدينة إغريقية قديمة في مقدونيا تعود لأكثر من ثلاثة ملايين من السنين . مكتشفات هي أدوات مقترنة باستخدام الطاقة بشكل بسيط ، وفي القرن الماضي جرت على يد بعض الخبراء تجارب للمقارنة بين أداء فؤوس حجرية مصقولة وتلك المصنوعة من الفولاذ العادي لمعرفة أيها أفضل عملاً وإنتاجا . واتضح أن الفأس الفولاذي أكثر إنتاجية ولكن ليس بكثير . إذ تم قطع شجرة قطرها ١٧ سم في مدة خمس دقائق بالفأس الفولاذي، بينما استغرق قطعها سبع دقائق بالفأس الحجري .

لعل أكبر حدث وقع خلال حياة الإنسان القديم منذ ملايين السنين ساعد في تحويله إلى عصري هو امتلاكه سر النار ، وتتفق معظم قصص شعوب العالم وأساطيرها على منشأ النار وعن كيفية نجاح أحد سكان السماء غمر قلبه حب الناس فعطف وسرق لهم جذوة النار من السماء ليجعلهم مساوين للإله بروميثيوس إله النار. وفعلاً اكتشف علماء الآثار في كهف شوجو كوديان بالقرب من بكين في حفريات أجريت هناك آثار شعلة نار ظلت متقدة باستمرار في ذلك المكان دون توقف مدة ٥٠٠ ألف سنة . يقول أحد البحاثة وهو الدكتور كراشينينكوف في بحثه المفصل الذي يصف فيه أرض كمشاتكا وعن كيفية حصول أهل هذه الناحية على النار فيقول :

لقد كانت الولاعات (القداحة) آنذاك عبارة عن ألواح خشبية جافة مثقوبة ، يوجد في نهايتها ثقوب مدورة ، يقوم المرء بإدخال أعواد من الخشب وتدويرها في تلك الثقوب فترتفع درجة الحرارة وتشتعل النار، وحتى الآن يُستعمل في الولاعات الحديثة للأفران الغازية مبدأ القدح . لعل قصة وصول الإنسان القديم لطريقة توليد النار ربما هذه القصة أوحت للعلماء فكرة أن إنسان نياندرتال قد أكل اللحم المشوي والأطعمة المطبوخة بعد أن كان يأكلها نيئة فجة . لعل أهم شيء كان في موضوع امتلاك الإنسان النار هو شعوره أنه لم يعد عبداً للطبيعة ، بل غدا يشعر بأنه نداً لها ، وذلك بإخضاعه لواحدة من أرهب قوى الطبيعة ألا وهي النار . وما بال الإنسان اليوم وهو يخضع قوى طبيعية أخرى مثل طاقة البترول ، فطاقة الإنسان تعادل ١/٢٠ من طاقة الحصان ، أي لإيقاف حصان ثائر يلزم عشرون رجلاً لكبحه ، مما يعني أن الرجل اليوم حينما يركب سيارة قوتها عشرون حصاناً ويسافر بها ، فهذا يعني أن أكثر من أربعمئة رجل يحملونه وينقلونه حيث يريد ، وأنه عندما يركب حافلة كبيرة (بولمان مثلاً) ، فهذا يعني أن أكثر من أربعة آلاف رجل يحملونه ويسيرون به ، وإذا ركب طائرة وسافر بها مثلاً من دمشق إلى لندن كأن أربعة ملايين رجل حملوه ونقلوه لتلك المدينة .. مما يجعلنا ندرك عظَم الرفاهية والسعادة التي يعيشها الإنسانَ المعاصر بالمقارنة مع ملوك الأقدمين مثل ملوك الفراعنة القدماء ، الذين كان يحمل محفتهم الخشبية المزركشة عدد من العبيد قد لا يزيد عن عشرة.

فكم هي الرفاهية عظيمة اليوم !!؟.

كانت الأدوات الطاقية اللازمة لإنسان تلك الفينة من الزمن لا يعدو كونها أدوات صيد والتقاط ، وبالتالي كانت غاية في البساطة لا تعقيد فيها . ومع مرور الزمن تغيرت الأدوات وتطورت، ورافق هذا الأمر تطور اليد التي استعملتها مع تطور الدماغ الذي وجّه تلك اليد . وخلال آلاف السنين كان هَمُ الإنسان الأول ومهامه الحياتية هو خوض صراعات قتالية ضارية مع الحيوانات من حوله وقوى الطبيعة، مصحوباً بتطور بطيء رتيب خفي في طاقته الجسمية والعقلية والنفسية ، عرف مدى هذا التطور حين تم اكتشاف آثار وبقايا إنسان كروماني ، إذ وجد مع رفاته حوالي عشرين نوعاً من الأدوات الحجرية والعظمية منها إبر، مسلات ، أسنة رماح ، حينها كان الكلب أول الحيوانات المُدَجنة.

ومنذ حوالي عشرة آلاف سنة تم الانتقال من الصيد والالتقاط إلى الزراعة وتربية المواشي ومنها الثيران والجياد والحمير لاستخدامها في جر المحاريث ونقل الأشياء ، وساعد في ذلك اختراع الدولاب الدائري الذي استخدم بشكل واسع في عربات الجر لنقل المحاصيل والأشياء .

وشاع استعمال الدواليب وزاد انتشارها منذ حوالي ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد، ومع نمو الصناعات الفخارية والحجرية والغزل والنسيج انفجرت أول أزمة طاقة في تاريخ البشرية حيث لم تعد قوة جسم الإنسان وقوة الحيوانات كافيتان لسد حاجة المجتمعات للطاقة مما ساعد في ظهور ظاهرة الرق ومجتمعات الرق لتأمين طاقة حية هذه المرة إذ اعتمدت تلك الطاقة على تسخير الطاقة العضلية للعبيد في انجاز الكثير من الأعمال مثل طحن الحبوب وزراعتها وفتح الأقنية المائية وحفر الترع وإنشاء خزانات الماء والسدود وبناء الأهرامات ، فهرم خوفو بناه مئة ألف عبد في ثلاث عشرة سنة ، وضعوا خلالها أكثر من مليونين وثلاثمئة ألف من الحجارة الهائلة الضخامة أقلها وزناً حوالي عشرين طناً، وقاموا برصف هذه الكتل الضخمة بدقة هائلة بحيث لا يمكن معها إدخال شفرة حلاقة أو إبرة خياطة بين هذه الحجارة الصخرية الضخمة . الحقيقة أنه لو أمكن وضع هذا العدد الهائل من الحجارة في خط مستقيم واحد لامتدت على عرض الولايات المتحدة الأمريكية وقطعتها من المحيط الأطلسي إلى المحيط الهادي .

ومع ذلك لم يتعد ارتفاع هرم خوفو أكثر من مئة وخمسين متراً ، أي ما يوازي بناء مكون من خمسين طابقاً تقريباً من أبنية أيامنا الحالية . لقد حقق اختراع البكرة انقلاباً هائلاً في طرق البناء, والحقيقة أن هذه التقنية تنتمي إلى ما قبل القرن الثامن قبل الميلاد مما حسن في قوة الأبنية المشادة وزيادة في ارتفاعاتها .

وفي مصر اخترع الشادوف ، وهو آلة قديمة استخدمت وما زال بعض الفلاحين البعيدين عن مصادر الكهرباء يستخدمونها الى الآن لرفع الماء من نهر النيل ومن التُرَع لري أراضيهم ، وتتكون هذه الآلة ببساطة من دلو معلق في نهاية ذراع وبطرفه الآخر معلق ثقل للموازنة ، الأعجب من ذلك هو اختراع الرومان للناعورة الخشبية الدوارة والتي تعمل بدفع الماء بقوة نحو شفراتها المتعاقبة وجعلها تدور باستمرار ليل نهار ودون توقف ، وصممت هذه النواعير لرفع الماء من النهر

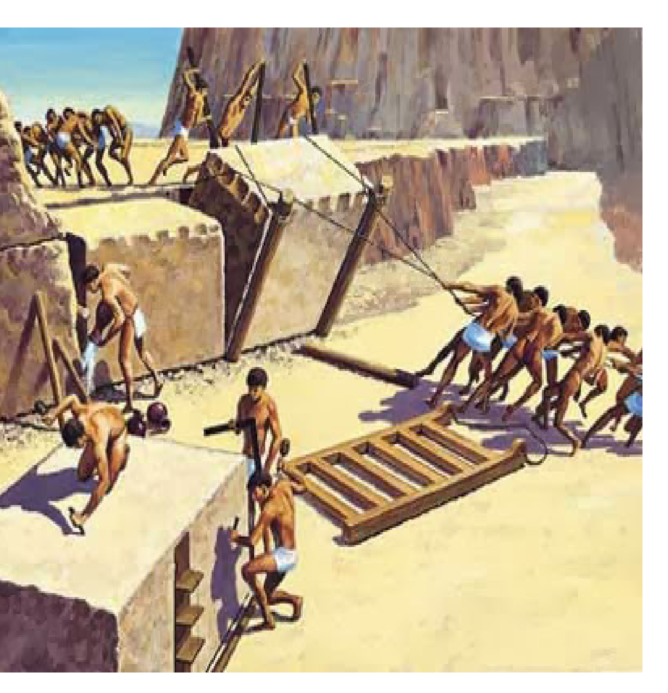
المنخفض وصبه في أقنية عالية ، ومن ثم جر المياه لري الأراضَي الزراعية المرتفعة .

الأغرب من ذلك هي الموسيقى التي تصدح عنها أثناء دورانها، فهي تصدر نغمات وألحاناً موسيقية متغيرة شجية وبطيف صوتي واسع جداً من الترددات والأنغام والألحان ، وأكثر ما يتجلى وضوح صوتها في الليل ، وما زال بعضها موجوداً إلى الآن في مدينة حماه السورية لكنها متوقفة عن الدوران تشكو شح الماء .

دائماً يواجه موضوع توليد الطاقة مشاكل جمة ، مثلاً واجه المصريون القدماء أثناء إنتاجهم معدن النحاس من نقص في الفحم الخشبي اللازم لإذابة المعدن من فلزه ، وقد كانوا يحصلون على هذا الخشب من جذوع النخيل التي كانت متوافرة آنذاك واستهلكت خلال ألف سنة، ولم يعد الوقود يكفي مما أدى لتوقف أفران الإذابة التي بلغ عددها آنذاك الآلاف . وحتى الآن تواجه البشرية مشاكل طاقية مما يؤدي دوماً لرفع أسعارها عالمياً .

أجبرت ضرورة الحياة وتطورها وتطور أعمال البناء وطرقها الميكانيكية إلى اختراع الكتابة والتسجيل والتدوين كما تطورت علوم الحساب والقياس (الطولية والكتلية والوزنية) وإلى تطور الروافع والأذرع والمنزلقات والبكرات لنقل أوزان أثقل ورفعها إلى مسافات أعلى .

لعل علوم الكهرباء التي نعتبرها من منجزات عصرنا في الحقيقة عرفها الأقدمون وتوصلوا لما يعرف اليوم بالمكثفات الكهربائية والبطاريات الكهربائية والبطاريات الغلفانية، فقد اكتشف في عام ١٩٣٦ بالقرب من



مدينة بغداد وعاء فخاري غريب طوله ٢٨ سم بداخله أسطوانة نحاسية مفرغة وقلب حديدي بينهما عازل ، بعضهم قدم اقتراحاً مقنعاً تماماً وهو أن هذا الوعاء الوقور ليس سوى بطارية غلفانية كان يستخدمه مالكو عمل الذهب (أي الصاغة) في طلي التماثيل والحلي بطريقة الغلفنة . خاصة أن مالكو عمل الذهب كانوا من اليونانيين والرومانيين الذين عاصروا الملكة كليوباترة ونشطت أعمالهم كثيراً في تلك الفترة ومن ضمنها عرفوا طريقة الطلي بالغلفنة ؟ حتى الغلفنة الحديثة لا تبتعد في تقنيتها وأسلوبها كثيراً عن أسلوب الأقدمين ، فمثلاً يمكن حالياً طلي تمثال صغير بمساعدة أجهزة حديثة، مثل مولد كهربائي صغير يعمل ضمن دارة كهربائية تضم وعاء يحوي مواد كيميائية تياره ضعيف بطبقة رقيقة



من الذهب بمدة لا تزيد على ساعتين أو ثلاث والنتيجة مماثلة لتلك التي كان يقوم بها الأقدمون . مما يدل على أن الأقدمين عرفوا الكهرباء وطرق التكهرب وخاصة طريقة التكهرب بالدلك فشحنوا مجوهراتهم وكنوزهم بمثل تلك القوى الكهربائية لتكون محمية من السرقة أو لتحفظ أصحابها من السحر والأذى والحسد، حيث انتشرت في تلك الآونة أعمال السحر الأسود، لعل مصباح علاء الدين السحري الذي تذكره الروايات الهندية هو أحد المنجزات لعملية تخزين الكهرباء الساكنة في مصباح زيتي قديم، وأنه يمكن استدعاء تلك الطاقة الكهربائية بمجرد فرك المصباح. والتي صورها مؤلفوها على أنها جني ينطلق من المصباح لدى فركه عدة مرات .

لعل الحضارة الإغريقية وخليفتها الحضارة الرومانية هما من الحضارات الراقية لأنها علمت البشرية كيف تفكر وأحدثت ثورة هائلة في الوعي الإنساني ، حيث اعتمدت هاتان الحضارتان الفكر والمخزون الفكري وأدواته ... وهما الفلسفة والمنطق في معالجة القضايا والأمور ، وما يدعم هذا القول هو ظهور مدارس فكرية متعددة المذاهب وضع فلاسفتها ومنهم أرسطو مؤلفات قيِّمة اعُتبِرت العمود الفقري للعلم الحالي ، إذ يعتبر أرسطو الأول في التاريخ البشري الذي أعطى تعريفاً للفيزياء باعتبارها علم الطبيعة ، لعل الحوارات والأفكار الفلسفية التي طرحت في تلك المدارس هي التي جعلت بعض مفكريهم وفلاسفتهم يتخيل العالم (أي الكون) وما فيه لم يخلقه بشر البتة ، وإنما هو نار حية أبدية لا تفنى (أي الكون هو طاقة) ، وتجلى لدى مفكري المدرسة الإيونية القديمة من أمثال طاليس وأناكسمندر أفكاراً عن تطور الطبيعة ووحدة العالم بوضوح كاف، تماماً كما أتت مثل تلك الأفكار في القرن العشرين الماضي حول وجود الحقل الموحد . الأغرب من هذا أن الفيلسوفين ديموقريط وبعده أبقور اقترحا فرضية عن كون المادة مكونة من جزئيات صغيرة لا يمكن تجزأتها هي الذرات. وهذا يقترب كثيراً مما توصلت له العلوم العصرية الحديثة من اكتشافات والتي تفترض إحداها أن الكتلة ما هي إلا طاقة مكثفة ، والطاقة هي شكل من أشكال الكتلة، ووصل الأمر إلى حد القول أن الضوء هو أيضاً طاقة وله كتلة قابلة للقياس ، مما يدلنا على مدى الرقي الفكري الذي وصل إليه الفلاسفة الأقدمون مع الأخذ بعين الاعتبار موضوع انعدام وسائل الكشف التجريبي من مقاييس وأجهزة متطورة كما هو الحال اليوم .

أنشأ الاسكندر المقدوني مدينة الاسكندرية وجعلها مركزاً علمياً وأنشأ فيها مدرسة علمية مشهورة ومكتبتان حوَتا أكثر ممن سبعمائة ألف مجلد .

وحين كانت برئاسة العالم إيراتوستين وبفضل أعمال إقليدس الشهير برز أرخميدس كأحد العلماء التقليديين للإسكندرية واخترع طريقة جديدة لتسمية الأرقام الكبيرة وتصنيفها في كتابه (بساميت) ويقصد بها (إحصاء حبات الرمل) وحل المسائل الرياضية المعقدة بالاستناد إلى علم الميكانيك .

ومن ناحية الطاقة والقدرة أوضح آرخميدس مبدأ الروافع وشروط توازنها بشكل رياضي جلي وقال : تتوازن الكميات المتناسبة إذا كانت الأطوال المعلقة عليها

تتناسب عكساً مع أوزانها ، ونتيجة لبراعته في علوم الرياضيات والميكانيك والطاقة سلم شعب سيراكوزه أسلحة دفاعية مرعبة صد بها جيوش روما الغازية لبلده سيراكوزه.

منها أسلحة قاذفة ذات عارضة ثقيلة قادرة على ثقب قاع السفينة الغازية وأخرى ذات محاجن رافعة (سنارات ضخمة) لها القدرة على رفع السفينة إلى الأعلى ثم رميها على صخرة حادة لتحطيمها ، مما أصاب جيش روما برعب شديد .

قال سيسرو متحدثاً عن أرخميدس : أعتقد أن هذا الصقلي يملك عبقرية أكبر من أن تستطيع الطبيعة الإنسانية أن تستوعبها . بعض من عمل مع أرخميدس وهو الفيلسوف كتسيبي اخترع مضخة مائية وساعة مائية وكثيراً من الآلات استخدم فيها قوة الهواء المضغوط .

ثم أتى فيلون الذي اكتشف أن الهواء يتقلص إذا برد ويتمدد إذا سخن ، وبنى هذا المخترع الكثير من النوافير التي اعتمدت مبدأ السيفون. ووصف بعض الآلات البسيطة مثل الأسافين واللولب والبكرة ، وأتى بعده هيرون الذي قدم النموذج الأولي للعنفة البخارية.

الحقيقة أن ما قدمه فلاسفة تلك الأيام أكثر بكثير مما يظن المرء، والمبادئ العلمية التي اكتشفوها وتعاملوا بها حينها هي حقائق ما زالت قائمة إلى اليوم، حتى أن الكثير مما ذكروه من اختراعات وأعمال هندسية طريفة ووصل إلينا عن طريق المؤرخ هيرودوت كان ينظر إليه بعين الريبة والشك إلى أن تكتشف تلك الأعمال حقيقة ، مثلاً ذكر هيرودوت في كتاباته أنه حُفرَ نفق من طرفي جبل بآن واحد واحتاج الأمر دراسة رياضية معقدة لكي يتم لقاء المخترقين في نقطة واحدة محددة وسط الجبل .

وهذا ما حصل قد ، لكن بقي الأمر مجرد رواية طريفة إلى أن اكتشف هذا النفق فعلاً في نهاية القرن الماضي ، وأثار جدلاً عن التقنية الغريبة التي استخدمها الأولون لتحقيق هذا الأمر . ومثل هذا الأمر يتم حالياً تنفيذه باستخدام تقنية أشعة ليزر في التوجيه والتلاقي .

على الرغم من التقدم العلمي والتقني لتلك الحضارات إلا أنها لم تستغن عن الحية للعبيد والذين غدوا غير متعاونين مع أسيادهم .

ورغم أن القدماء فهموا عيوب العبودية ، إلا أنهم لم يستطيعوا الاستغناء عن العبيد لعدم وجود قاعدة أخرى للطاقة. مع مرور الزمن اهتزت تلك الحضارات بانتفاضات العبيد وهاجم البرابرة تلك الدول المنهكة ولم يعد هنالك مصادر لجلب العبيد وغدا من الصعب ضمان طاعة العبيد .. لقد اقترب عصر الطاقة الحية الذي استمر آلاف السنين من نهايته . ووجب على الإنسانية أن تبحث عن منابع جديدة للطاقة.

صحيح أن بروميثيوس أسعد الإنسانية بمنحة اكتشاف النار، وأسعدها ثانية بتزويد سفنها المبحرة عبر البحار والأنهار العظيمة بأجنحة كتانية تجري بقوة دفع الهواء، وعن طريق تلك الأشرعة وصل الفينيقيون إلى ما هو أبعد من البحر الأبيض المتوسطة وبواسطتها اكتشف كريستوف كولومبس أمريكا، ويمكن القول إن هولندا مدينة بوجودها للطواحين الهوائية. لأن القسم الأكبر من مساحتها هي أراض منخفضة تقع تحت مستوى البحر والطواحين





الهوائية هي التي جففت المستنقعات وسحبت المياه من أراضيها .

ورغم التقدم العلمي الحالي مازالت السفن الشراعية تبنى إلى اليوم وأضخم سفينة نقل شراعية بنيت في بداية القرن العشرين وذلك في عام ١٩١١ هي سفينة سميت (فرنسا ـ ٢) وحمولتها عشرة آلاف طن ... طاقة الريح هي طاقة دائمة لا تنضب ، وهي صديقة البيئة والإنسان .

تجسدت روح النهضة الأوروبية بشخصية الفنان الرسام العبقري والمهندس ليوناردو دافينشي الذي أودع في كتبه رسوم ومخططات لاختراعات مساعدة في الصناعات الوليدة منها اختراعات نقل الحركة بجنزير القوى وآلة لتشريط المبارد والأنوال ، كما تضمنت رسومه مخططات لمحركات حرارية وطواحين هوائية ذات شفرات ملعقية .

نتيجة توسع أعمال التعدين وضرورة ضخ المياه الجوفية المتسربة إلى المناجم ولتأمين الهواء لزم الأمر تأمين منبع طاقة جديد لكنه هذه المرة يعتمد على القوى المائية وهو الدولاب المائي الذي لا يقارن .. والذي يعمل بآلية الوزن والصدمة لسيل من الماء على مغارف في الدولاب المائي وتجعله يدور بفعل طاقتين هما الطاقة الحركية وطاقة الوضع كامنة، واستخدم مثل هذه التقنية في إيصال الماء إلى بيوت مدينة أوغسبورغ عام ١٥٥٠ ، وحين تم تزويد نوافير حدائق قصر فيرساي الضخمة لزم بناء نصب هائل مؤلف من ١٤ دولاباً مائياً على نهر السين أيام حكم الملك لويس الرابع عشر ، وكان قطر كل دولاب ثمانية أمتار وبعرض إجمالي يبلغ ٣٤ متراً ، أمكن بهذا الترتيب تشغيل ٢٣٥ مضخة بمساعدة عجلات وأذرع ومسننات ضخمة .

كما استخدمت تلك الدواليب المائية في تشغيل المعامل وخاصة معامل صناعة النسيج.

وقد شغلت الوحدات الهيدروليكية منافيخ الأفران العالية ، ومنافيخ حدادي التعدين الضخمة والمطارق الكبيرة والمثاقب والمخارط. طبعاً واجهت تلك الطريقة الطاقية مشاكل جمة مثل البطء في سرعة الدوران وعدم انتظام جريان الماء خلال فصول السنة والحاجة لإقامة السدود وصناديق تنظيم دفق الماء .. مما جعل الناس تبحث عن محرك مستقل عن مياه النهر ، قابل لوضعه في أي مكان وخاضع للسيطرة والضبط والتحكم ذي استطاعة كافية للقيام بالمهام الموكلة لها، مما دفع المخترعين للتفكير في إنشاء آلات لتوليد الطاقة من نوع جديد . آلات يمكن أن تعمل ذاتياً .. وهي المحركات الأبدية .

لقد كانت محاولات إنشاء المحرك الأبدي الذي لا يكلف تشغيله أية نفقات لا تقل أبداً عن أبحاث ومحاولات السيماويين لكشف حجر الفلاسفة . وأول من تكلم عنه عالم رياضي هندي يدعى بخسكار ، حيث وصف هذا المحرك بأنه دولاب ذو أخاديد مملوءة بالزئبق ، بحيث إذا أعطي حركة دورانية فإنه سيدور للأبد ، وفيما بعد طرح الفيلسوف الإيطالي ماركو أنطونيو زيمارا نموذجه عن الدولاب الدوار الذي يتلقى تغذية حركية من منفاخ موضوع مقابل شفراته ، يُغذى بدوره من دوران الدولاب نفسه ، أي هو دولاب أبدي يعمل بالهواء المضغوط . وآخرون طرحوا فكرة لولب آرخميدس الأبدي بجعل الماء الذي يرفعه يصب ثانية على دولاب مائي يحرك بدوره لولب آرخميدس . لكن المشكلة أن الدواليب والمحركات الهيدروليكية يجب وضعها على النهر فقط ، ولا يمكن وضعها بعيداً عن الأنهر لحاجتها المستمرة للماء .

وبالتالي لا يمكنها تشغيل أي مصنع بعيد عن مسار الماء ويوجد ثلاثة نماذج للمحرك الأبدي في المخطوطات العربية لعام ١٢٠٠م تنتمي إلى ريشة فخر الدين رضوان بن محمد . يعتقد أن إحداها كانت ماكينة آتود والمكونة من بكرة وأثقال غير متزنة تتدلى من طرفيها . وكان المبدأ النظري لهذه الآلة أنه : ينبغي على الجسم الثقيل المتحرك أن يصل إلى نهاية الطريق (الشوط) ، ومن يستطيع العودة إلى وضعه الابتدائي . لكن الحقيقة أن كل المحاولات للوصول للمحرك الأبدي ذاتي الحركة باءت بالفشل والأمر لا يعدو خيالاً علمياً رغم كل المحاولات ، أي أن محاولات الوصول الحل الشامل لمشكلة توليد الطاقة الحركة الأبدية لم تأت بأية ثمار . لأنه اكتشف فيما بعد أن مردود عمل أية آلة لا يمكن أن يكون ١٠٠٪ إطلاقاً مهما كانت الآلة مثالية .

عرف اليونانيون القدماء استعمال قوة البخار، واستعملوها في خدعة فتح وإغلاق أبواب المعابد، بحيث تبدو كأنها تفتح من تلقاء نفسها عندما تضرم النار في الموقد القرباني . وهذا يذكرنا بـ (الإيوليبل الشهير) الذي تحدث عنه هيرون الاسكندري والذي يعتبره كثير من العلماء نموذجاً أصلياً للعنفة البخارية الحديثة .

وصف ليونارد دافنشي اختراعاً زعم أنه مدفع بخاري لأرخميدس يدعى (الأرخيترونيتو) وقال حرفياً (إن هذا الاختراع وهو الأرخيترونيتو هو مدفع

من النحاس الرقيق، القسم الثالث منه يقع ضمن كمية كبيرة من الفحم المشتعل وعندما يسخن جيداً يفك لولب يقع تحت خزان مائي، وعندما يفك اللولب يفتح ممراً إلى الأسفل ليجري الماء في القسم الساخن من المدفع، وفجأة يتحول إلى بخار ويقذف كرات من الحديد بصخب وقوة كبيرتين يصل وزن تلك الكرات تالنتونا واحداً ومدى القذف يصل إلى مسافة ستة ستاديونات، أي حوالي كيلومتر واحد، الحقيقة أن أحد المهندسين صمم جهازاً صغير جداً مماثلاً للأرخيترونيتو التاريخي وقام بتجربته، حيث وصلت القذيفة المنطلقة منه لمسافة أربعين متراً ، وكانت كتلة الكرات المقذوفة غراماً واحداً ، هذا يؤكد صحة ما أتت به المصادر التاريخية للحضارة اليونانية والرومانية القديمة والتي ذكر فيها أنه في زمن حصار سيراكوز تم قذف وقصف سفن الأسطول الروماني بمدافع غير معروفة من قبل. مما يعني أن القدماء اليونانيين بالإضافة لاستعمالهم العتلات والدولاب والمسننات عرفوا القوة الدافعة للبخار التي اعتمدت تعاليم أرسطو في رأيه حول ظاهرة البخار ، حيث كان يقول (أنه عندما يسخن الماء يتحول لهواء) ، وتدل هذه الظاهرة على حقيقة وجود علاقات خفية بين السماء والأدوات المخترعة.

فإذا انطلق البخار عبر ثقب صغير جداً ينطلق نفخ قوي .. من هذا التصور يمكن أن نتعرف على قانون هام من قوانين الطبيعة .

في عام ١٥٤٣ تجمع حشد كبير من النبلاء والناس ليشاهدوا معجزة تحريك سفينة بحرية لا تعمل بواسطة الأشرعة ودون مجاديف ، وهي تعمل حتى في حالة سكون الريح ، ووضع المهندس المخترع وهو القبطان البحري بلاسكو دي غاراي آلة على ظهر السفينة (سانتا ترينيتاس) يتكون من مرجل كبير لغلي الماء وأخرى دواليب متحركة مثبتة على جانبي السفينة وقد بلغت سرعة هذه السفينة حوالي كيلومترين في الساعة .

وأكد خصم هذا المشروع وهو أمين الصندوق رافاغو حينها ورغم اعترافه ببعض المزايا الإيجابية للآلة ، إلا أنها معقدة ومكلفة للغاية، فضلاً عن أنها معرضة للانفجار .

وبعد انتهاء التجربة سحب بلاسكو دي غاري صوناً منه لسر اختراعه عن ظهر السفينة كل الآلة وسلم الأقسام الخشبية للحفظ في مخزن أسلحة برشلونة ، وأما الأجهزة الأخرى التي يكمن فيها السر فنقلها معها . لقد كانت (سانتا ترينيتاس) أول باخرة تحركت بقوة بخار الماء . والذي عرف أن هذا المخترع رُفِّع وكوفئ بسخاء .

من الطبيعي أن العلماء والمهندسين لم يستطيعوا تجاهل دراسة خواص بخار الماء. وكان معروفاً لديهم أنه عندما يتحول الماء بالنار إلى بخار ، فالبخار يشغل فجأة حجماً من الفراغ أكبر بكثير أي حوالي ألفي مرة تقريباً من ذلك الذي كان يشغله الماء قبل تحوله لبخار . وبالتالي يمكن استخدامه في تفجير الوعاء الذي يحوي البخار المحصور فيه ويمزقه ، لكن إذا أمكن السيطرة على حركة البخار فيمكنه أن ينجز عملاً مفيداً ويحمل أحمالاً كبيرة جداً بهدوء كما يحمله الحصان الجيد .

في عام ١٦٩٨ حصل القبطان البحري توماس سيفيري على براءة اختراع لآلة بخارية من الممكن استخدامها في تجفيف المناجم التي

كانت تلك المشكلة من أهم المشاكل آنذاك ، وأيضاً في تشغيل المصانع البعيدة عن الأنهار والقوى المائية أو التي تحتاج لعمل الريح المتواصل.

قد أنشئت الأسس العلمية للطرق الجديدة في استعمال البخار في منتصف القرن السابع عشر بأعمال توروشلي، وباسكال، وهيريكه فعندما واجهتهم مشكلة رفع الماء لارتفاعات كبيرة الذي لم يتعد أكثر من عشرة أمتار، أدرك العالم توروشيلي أن للهواء دوراً في هذا الأمر وأن للهواء وزناً يساهم في عملية ضغط على الأجسام الموضوعة فيه ، هذا عكس ما كان يقوله الفيزيائيون في تلك الآونة من أنه ليس للهواء وزن . وقد تأكد توروشيلي من صحة اكتشافه لضغط الهواء حين استخدم الزئبق (الفضة الحية) في تجاربه. وللتأكد من نظرية ضغط الهواء قام العالم غريكي من تفريغ كرة نحاسية من الهواء مؤلفة من نصفي كرة , وبمساعدة مضخة هوائية ، شد الضغط الجوي نصفي الكرة أحدهما إلى الأخرى بقوة عالية بحيث لم يستطع أربعة وعشرون حصاناً أن تفصلهما عن بعضهما . هذه الاكتشافات ساعدت في تصنيع نظام المكبس والأسطوانة للمرة الأولى. حينها بدأ عصر الآلة البخارية واحتلت مكان الشرف الأعلى في صف أعظم منجزات الإنسانية .

جيمس وات : منذ صغره كان مولعاً بالعلوم وأكثر ما لفت نظره وهو في سن العاشرة البخار الخارج من فتحة إبريق الشاي المغلي، واهتم خلال دراساته بعلوم المعادن والنبات والفيزياء والطب ، ومن حسن حظه أنه خلال دراسته في جامعة غلاسكو عمل مع الفيزيائي بليك الشهير الذي كان يدرس خواص البخار، وهناك اكتشف الحرارة الخفية أو الكامنة للتبخر ، في بعض الكتب تعرف باسم الحرارة اللاطية للاستبخار ، وهذا ما أفاد وات كثيراً أثناء عمله في الآلة البخارية ، في عام ١٧٦٥ أنجز وات اختراعه العظيم الآلة البخارية المعدلة والمطورة وفق قوانين الحرارة المدروسة استخدم فيه مكثف منفصل للبخار يتكاثف فيه البخار في فراغ مخلخل دون أن يبرد الاسطوانة والتي يحدث فيها تكثيف البخار ويضيع قسم كبير من البخار لاستعاضة درجة الحرارة الأولية للبخار. هكذا نجح وات في بناء آلته البخارية الأولى في عام ١٧٦٩ ، تلاها بعد ذلك بناء آلة فيلزيفول الممتازة والاقتصادية في استهلاك الطاقة 'وما لبث أن نجح وات في تحويل الحركة الترددية للآلة البخارية إلى حركة دورانية . عن طريق وصل المكبس بعتبة التوازن التي وصل طرفها الآخر بآلة سميت بمتوازي الأضلاع لوات . وكانت تلك الآلة مستوية ذات مفصلات على شكل متوازي أضلاع فيها قسم من الأذرع . وبعد فترة عاد وات لاستخدام آلية المرفق والذراع المألوفة . وهكذا توصل وات لبناء آلة بخارية ذات دوران مستمر ، وهكذا تحررت المعامل الصناعية والمطاحن والمناجم من سيطرة الدولاب المائي ، وبعد حوالي خمس وعشرين سنة تم تشغيل ١٥٠٠ آلة بخارية حلت محل ١٨٠ ألف حصان . ولم تلبث أن انتشرت تلك الآلة في أوروبا التي لم ترغب في التخلف عن (ورشة العالم) وهي بريطانيا . وسرعان ما بدأ إنتاجها في الولايات المتحدة الأمريكية ، ثم في الأورال في روسيا ، بحيث قال أحدهم إن (الآلة البخارية كانت أول اختراع أممي حقاً ...) ، بهذا قيل عنه (بعد أن استعمل



قوة العبقرية الخلاقة لتطوير الآلة البخارية ، زاد إنتاجية بلده ووسع سيطرة الإنسان على الطبيعة ، وشغل مكاناً بارزاً بين أكثر العلماء الأماجد والأجواد الحقيقيين للإنسانية) .

أصبح النقل البري للكميات الضخمة والمتزايدة من المعادن والفحم والآلات والمنتجات عائقاً أمام النمو الصناعي المُطرد، وكانت المشكلة تكمن في آلات وات البخارية الكبيرة الحجم والتي تستهلك الكثير من الماء البارد لتبريد المكثف ، والتي كانت تعتمد في عملها على الضغط الجوي لتشكيل الفراغ في الاسطوانة ، وأيضاً الحاجة منها لإطلاق حجم كبير من البخار .

فقام المخترع أوليفر إفانس بصنع آلات يتحرك فيها المكبس ليس على حساب الضغط الجوي ، بل يتحرك بقوة البخار فقط . وفي عام ١٨٠٢ بنى أول نموذج للآلة البخارية ذات الضغط العالي ، تحقق في تلك الآلة الحجم الصغير وخفة الوزن . وكانت الحاجة ملحة لوسائل نقل، فقام إفانس بصنع أول قاطرة بخارية إلا أنها لم تتحرك من مكانها .

لكن ما هو السبيل لجعلها تتحرك؟ وكان الجواب هو العودة لنموذج العربة الحصانية بجعل الآلة البخارية تحرك أرجلاً تشبه قوائم الحصان، ولم يلاق هذا الحل أي نجاح ، فلجأ المخترعون مرة ثانية لاستخدام الدواليب ، فتم لهم النجاح في الحصول على مركبات بخارية بثلاثة دواليب ، ولتحسين أداء وسائل النقل آنذاك اخترع المهندسون نوعاً جديداً من الطرق وهي السكك الخشبية أولاً ثم الحديدية تالياً وكانت الجياد هي التي تجر تلك الوسائل، وكانت تدعى سكك الخيل، وتطورت حتى وصلت أطوالها لغاية ١٥٠ متراً .

في عام ١٨٠٣ نجح العالم الإنكليزي ر. تريفيتيك في وضع الآلة البخارية على وسيلة النقل المتحركة على السكة الحديدية ، ولأول مرة يقوم الناس بنزهة في قاطرة بخارية بلغت سرعتها ٣٠ كيلومتراً في الساعة .

في عام ١٨٢٥ طور الميكانيكي جورج ستيفنسون الآلة البخارية وقام ببناء أطول خط حديدي بين مانشستر وليفربول بطول ٤٥ كيلومتراً، وكان هذا إثبات نجاح تفوق اختراع الآلة البخارية، وقد جرت في عام ١٨٢٩ مسابقة اشترك فيها خمس قاطرات بخارية، إلا أنه استبعد إحداها لأن المراقبين اكتشفوا وجود حصان مخبأ داخل ألواح تغطية.

رغم النجاحات التي حققتها القاطرات البخارية ، إلا أن مقاومة خصوم هذا الاختراع من مالكي القنوات المائية والسفن بادعائهم

أن سكك الحديد سوف تخيف الدجاج فلا يبيض ويمنع الأبقار من أن تسرح وهواؤها السام سوف يقتل الناس وسوف تحترق البيوت من الشرر المتطاير منها، وستفقد الخيول أهميتها والمحاصيل نفعها .. هذا بالإضافة لخطر انفجارها وتمزيق ركابها ... لكن كان النصر لصالح القاطرة البخارية .

وتجلى ذلك حين وصل البخار إلى النقل المائي والبحري، وفي عام ١٨٠٣ أنجزت أول باخرة عوماً لمدة ساعة ونصف بسرعة أربعة كيلومترات في الساعة وضد حركة تيار الماء، وفي عام ١٨٠٧ أبحرت من على شواطئ نيويورك الباخرة كليرمومنت وكان طولها ٥٠ متراً بقوة البخار بدواليب تجديف على طرفيها بقطر خمسة أمتار . وبعد عدة أيام افتتح خط ملاحة بين نيويورك وإلبان التي تبعد عنها حوالي ٣٠٠ كيلومتر، إلا أن سطح الباخرة في سفرتها الأولى كان خالياً من الركاب، فقد شغل الخوف والرعب قلوب الناس من ركوب مثل هذه الوسائل التي تعمل بقوة البخار الرهيبة .. وأول تذكرة في التاريخ كانت لنقل راكب واحد فقط كانت ستة دولارات .

توالى تطور مثل هذه الوسائل بحيث عبرت السفينة الأمريكية سافانا المحيط الأطلسي في عام ١٨١٩ عملت بقوة البخار والأشرعة معاً، وهكذا نجد كيف قام البخار حتى منتصف القرن التاسع عشر عمليا وفي كل مكان بتبديل منابع الطاقة الطبيعية، من الماء والريح إلى بخار قوي جداً مع أن بعض العلماء يفهمون أن البخار ليس هواء، بل هو حالة خاصة للماء يدخل فيها مفاهيم الحرارة الكامنة للانصهار وللتبخر. وساهم العالم سادي كارنو في اقترابه من المحرك المثالي بوضعه الدورة الترموديناميكية ذات المردود الجيد والمعروفة باسمه. والمعتمد على مبادئ حفظ الطاقة والتكافؤ بين العمل الميكانيكي والحراري ، والشكل العملي هو أن الحرارة هي حركة .

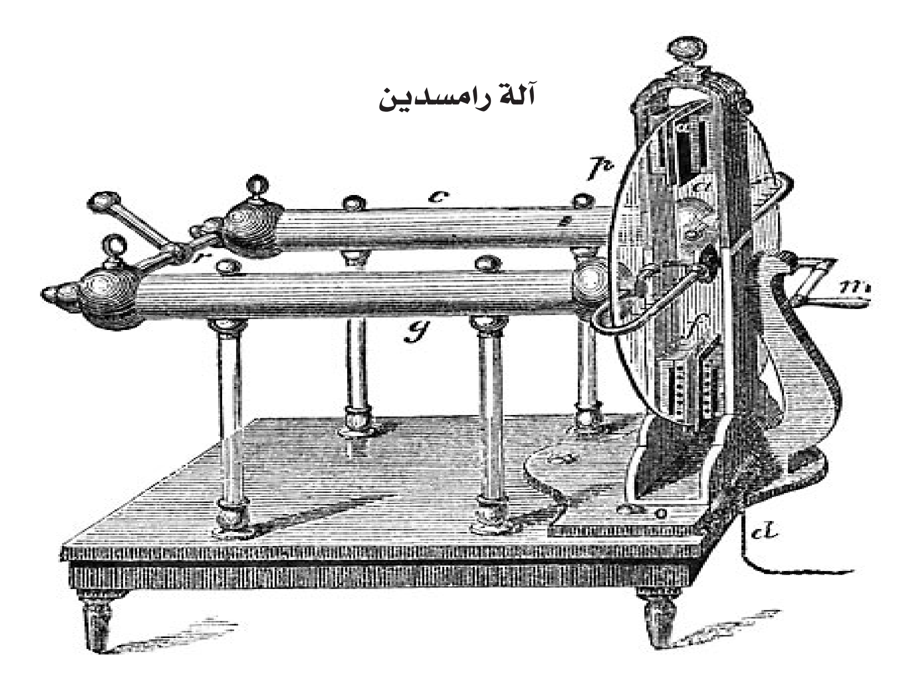
وفي عام ١٨٤٣ حسب العالم الفيزيائي جيمس جول قيمة المكافئ الميكانيكي للحريرة. وكانت قيمته ٤,١٨ جول لكل حريرة، لم يضيع المهندسون تلك المبادئ فقاموا بتحسين الآلات البخارية فصارت أكثر قوة وأكثر إنتاجية واقتصادية، بحيث بنى المهندسون آلات بخارية تنفذ كل شيء، وأطلق البواخر الضخمة والقطارات وشغلت المعامل .

الكهرباء :

القوى الكهربائية هي من أسرار الكون الكبرى وتدخل في كل ذرة موجودة في الكون، وما ظواهر البرق والرعد والصواعق إلا بعض مظاهر تلك الطاقة ، والأقدمون عرفوا الكثير عنها لكنهم لم يدركوا كنهها ، وجهاز الطلي الغلفاني الذي تحدثنا عنه سابقاً (هو نوع من أجهزة التحليل الكهربائية) هو مثال على استخدامهم الكهرباء في عمليات طلي المعادن بالذهب . ويلاحظ أنه مع مطلع القرن الثامن عشر نشطت الأبحاث والتجارب في مجال علمي الكهربائية والمغناطيسية، وقادت تجارب بعض العلماء إلى الحصول على ضوء ساطع أبيض ينطلق بين قطعتي فحم يغذيهما تيار كهربائي تولده بطارية ضخمة . دعي هذا الاختراع في حينه بالقوس الكهربائية، مما لفت الأنظار إلى أنه



آلة رامسدين



بالإمكان الحصول على إضاءة بالكهرباء ، واعتبر القوس الكهربائي ظاهرة ناقلة للضوء بواسطة السائل الغلفاني – الفولتي ، وكانت البطاريات المصنعة في تلك الفترة مكونة من حلقات من النحاس والتوتياء وبأعداد بلغت ٤٢٠٠ حلقة وبطول يصل إلى ١٢ متراً ، ولمعرفة قوة البطارية الكهربائية المصنعة آنذاك كان العالم يستعمل إصبعه بعد جرحه كمقياس حساس للفولت ، وكلما كان الألم أشد كانت البطارية أقوى . لأن أجهزة القياس الكهربائية في تلك الآونة لم تكن قد ظهرت بعد ، ثم اكتشفت زجاجة ليدن والآلة الكهربائية ذات القرص المسطح الدائري لتوليد الكهرباء الساكنة التي دعيت حينها بآلة رامسدين على اسم مخترعها جيسي رامسدين الميكانيكي الانجليزي الشهير .

في عام ١٨٢٠ بينما كان العالم أورستيد يحاول شرح العلاقة بين الكهرباء والحرارة ليشرح لهم خاصة هامة للكهرباء في تسخين السلك إذ بإبرة بوصلة مغناطيسية تنحرف مع إمرار التيار في السلك وكان أحد الطلاب الجالسين حوله هو من نَبه أورستيد لتلك الظاهرة، هنا أدرك أورستيد وجود علاقة بين الكهرباء والمغناطيسية وتابع العالم آراغو أبحاث أورستيد واكتشف أن السلك الذي يسري فيه تيار يجذب برادة الحديد ويمغنط الإبر الفولاذية .

بعد ذلك تابع العالم أمبير تلك الأبحاث وتوصل لما يسمى اليوم الوشيعة الكهربائية (ملف لولبي) والذي لا يخلو منه إلى الآن أي جهاز كهربائي . وحتى في الأبحاث النووية حالياً . ومنذ اكتشافات أرستيد وآراغو وأمبير دخلت البشرية عصراً جديداً، عصر علوم الهندسة الكهربائية والإلكترونية والطيران

والفضاء .
حين وفاة إرستيد في عام ١٨٥١ ودعه مائتا ألف إنسان مضيئين الطريق بالمشاعل لما قدمه للبشرية من خير من اكتشافه الخواص المغناطيسية للتيار الكهربائي . لكن المسألة المعاكسة كانت هي الثمرة التي بقيت البشرية تنتظرها طيلة حياتها .. فعندما حرك فارادي المغناطيس بجوار وشيعة غير حضارة البشرية كلها ، إذ استطاع أن يحول المغناطيسية إلى كهرباء .. وفي عام ١٨١٣ تمكن فاراداي من صنع أول محرك كهربائي وبنفس الوقت هو مولد كهربائي وحيد القطب المغناطيسي. منذ تلك الآونة صار للحياة معنى لدى البشرية وتعيش أسعد حياتها مع الكهرباء بأنواعها المستمرة والمتناوبة .. لقد غدت الكهرباء عصب الحياة اليومية وتنازل البخار عن مكانه للشرارة الكهربائية . وأول محرك كهربائي تم صنعه في روسيا رُكب على قارب بطول ٨,٥ متراً وحمل ستة عشر راكباً ، ولم تتجاوز استطاعته أكثر من نصف كيلو واط لكنها كانت قادرة على جعله يتحرك عكس تيار نهر النييفا في بطرسبرغ . فيما بعد تابع ماكسويل اكتشافات فاراداي وأمبير ووضع استناداً لها قوانين النظرية الكهرطيسية ومعادلاتها فكان البث الإذاعي واللاسلكي والتلفزيوني ... الخ .

وكما قال أحدهم متفائلاً: إن سنوات الانحراف ألأعظمي لدائرة البروج أخذت تتطابق مع سنوات أضخم الاكتشافات في مجال الكهرباء والتي بدأت فعلاً عام ١٧٤٥ وتميزت باختراع زجاجة ليدن المكثفة واختراع فيلكه لجهاز توليد الكهرباء الساكنة عام ١٧٤٦، ثم ظهور المكثف الكهربائي في عام ١٧٨٢، ومن ثم اختراع عمود فولط أي (البطارية الكهربائية) في عام ١٨٠١ .

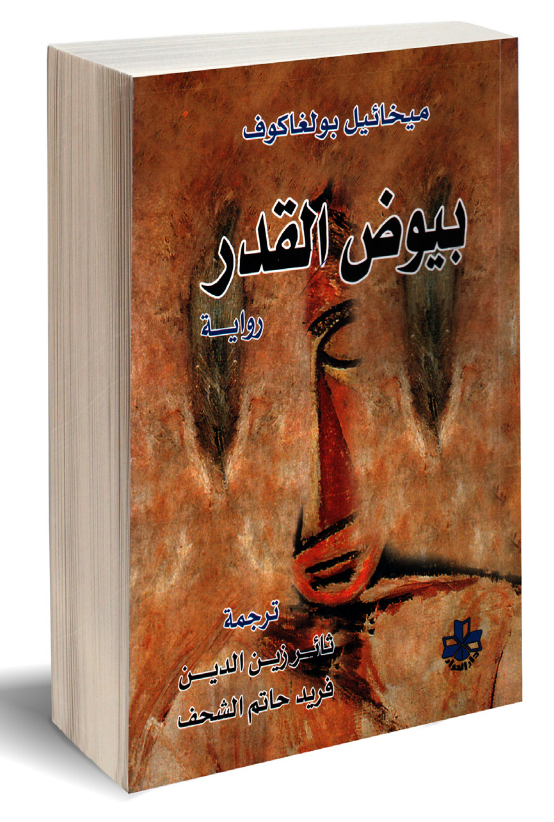
وهكذا توالت الاختراعات والاكتشافات حتى صار الإنسان مغموراً بالأجهزة الكهربائية وأسيراً لها . ولا يمكنه العيش بدونها وفتحت الكهرباء بدورها الباب لينشط التعامل مع طاقات أخرى أكثر فعالية من طاقتها، وفتحت الباب للوصول للناقلية الفائقة، وتحويل الطاقة الشمسية لطاقة كهربائي .

واكتشاف الاشعاع الكهرطيسي والتوسع في دراسات الطاقة ما تحت الحرارية وتمييع الغازات والطاقات النووية وقد أمكن تركيب محطات كهربائية ذرية هي في جوهرها قنبلة ذرية متحكم بها، والحقيقة أنه تم اختراع أشعة ليزر بطاقات هائلة حتى أمكن تركيب أجهزة ليزر بلغت استطاعاتها تريليون واط. مما مكن من توليد درجات حرارة عملاقة وضغط هائل يمكن أن يبدأ عنده تفاعل نووي حراري اندماجي وتوليد ما يشبه الشموس النانوية ، إن مثل هذه الأبحاث بدأت فعلاً منذ وقت قريب نسبياً وهي تتطور بسرعات كبيرة لا محدودة، ولدى العلماء ليزرات جبارة يمكنها نقل الطاقة الضرورية إلى الهدف بسرعة الضوء .

وفكرة استخدام أشعة ليزر في تسخين قطعة صغيرة من المادة إلى الدرجة النووية الحرارية وإنشاء قنابل هيدروجينية دقيقة ميكروية يجري فيها انفجار صغير كل ثانية بدأت للتو في بلدان مختلفة .

هي شموس صغيرة ميكروية تعمل في مختبرات علمية على الأرض، والتي يظن العلماء أنها ستكون المصدر المثالي للطاقة في العصور القادمة التالية .

بيوض القدر



عرض : سماح حسن

الأدب العلمي

بيوض القدر رواية للروائي الروسي الساخر ميخائيل بولغاكوف ترجمها إلى العربيّة : د.ثائر زين الدين وفريد حاتم الشحف ، وصدرت عن دار الحوار في اللاذقيّة التي يديرها الروائي السوري المعروف نبيل سليمان وصدرت الطبعة الأولى لهذه الترجمة عام ٢٠٠٧ ..

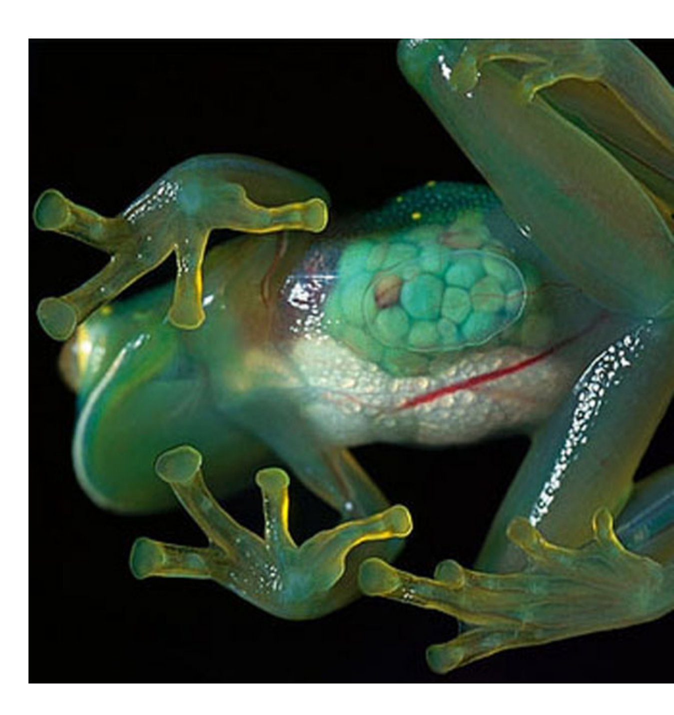
ولد الروائي الكبير ميخائيل بولغاكوف في كييف عام ١٨٩١، وتوفي في روسيا عام ١٩٤٠.

هي رواية من أدب الخيال العلمي ، تحكي قصة عالم متخصص في علم الحيوان كان يعمل في الجامعة الحكومية الرابعة ، يدعى فلاديمير بيرسيكوف ويعمل مديراً لمعهد علم الحيوان في موسكو وكان مكتبه في ذات المعهد، فهو عالم من الدرجة الأولى على مستوى العالم في مجال تخصصه ، كان عصبياً دوماً ، يتحدث بصوت حاد ورقيق ويتكلم بثقة ، لعل سعة معرفته باختصاصه تكمن خلف حديثه بتلك الثقة ، كان يتحدث الألمانية والفرنسية كالروسية تماماً .. ، في يوم السادس عشر من شهر نيسان عام ١٩٢٨ دخل مكتبه وأشعل الكرة الضوئية المعقمّة ، ثم أنار المصباح العاكس فوق طاولة التجارب الطويلة، ارتدى مريلته البيضاء وجلس على كرسيه، وأخذ يفتل مفصل حامل عدسات المجهر بأصابع مسودة من كثرة التدخين، وضع عيّنة عادية غير ملونة من الأميبيا (وحيدة الخلية) الطازجة على شريحة زجاجية (سلايد) تحت عدسة المجهر ، فجأة انفتح الباب في اللحظة التي بدل فيها الدكتور بيرسكوف درجة تكبير المجهر من خمسة آلاف مرة إلى عشرة آلاف مرة ، حينها علا صوت المساعد إيفانوف منادياً :

بروفسور مددت الغشاء المخاطي للأمعاء.. ألا تريد أن تنظر ؟. نهض البروفيسور بيرسيكوف بحيوية تاركاً عنق المجهر في منتصف دورته وذهب إلى المكتب المجاور، كانت أحشاء الضفدع متدلية من بطنه المدمي المتوضعة تحت عدسة المجهر ، بدا وكأن أمراً شديد الأهمية يدفعهما للتحديق في الغشاء الذي يغطي أمعاء الضفدع كرات دم تتسارع في شرايينه ، دمه ينحل لكن لا يمكن فعل شيء .

رفع البروفسور عينه عن أنبوبة المجهر، منظر الدم المتدفق أمامه ومساعده أثار الإحباط لديهما .. لا يمكن فعل شيء أمام الموت ، فقد اجتاحت سلسلة الموت ضفادعه في المختبر ، بعضها كان نادراً بسبب أعوام جرداء (أعوام المجاعة) ، تلك الأعوام أفقدته جميع ضفادعه تاركة لديه تأثيراً سلبياً، خاصة الضفدع السورينامي الفريد من نوعه. نسي البرفيسور الجسم أحادي الخلية الراقد تحت عدسة المجهر لمدة ساعة ونصف الساعة ، عاد إلى مكتبه وجلس على كرسيه الصغير وحدق في المجهر ، وهَمَّ بتدوير برغي المجهر ، لكنه توقف فجأةً حينما شاهد قرصاً أبيض اللون مبهماً انتشرت فوقه أحاديات خلية غامضة ، كما توضعت في وسطه خصلة ملونة ، شاهد بيرسكوف مثلها هو وطلابه مئات المرات من قبل ، لكن لم يعرها اهتماماً، كانت تعوق المراقبة فحسب ، أو تعني له أن العينة ليست في مركز مجال العدسة فكانوا يزيلونها بتدوير البرغي اللولبي دورة واحدة ..

تملكه شيء من الهلع والتعجب بسبب ما رأت عينه اليمنى ... مر صمت رهيب وهو يراقب الكائن وحيد الخلية تحت عدسة المجهر.. لم يعد بالإمكان الحديث عن احتمال إدارة برغي معايرة الرؤيا .. بزغ صباح اليوم التالي أبيض صافياً فأسدل بيرسكوف ستائر سوداء محكمة فسرت ظلمة علمية جادة، عاد ورفع الستائر وأطفأ الأضواء ... نظر في المجهر لقد اختفت الخصلة



الملونة فأسدل الستائر من جديد وأشعل الكرة الضوئية .. دار في مخيلة البروفيسور أن الشمس ستساعده في الإمساك به ، رفع الستائر مرة أخرى ، اندفع ينفذ عملاً غامضاً ومهماً صهر قطعة شمع على اللهب بعد أن غطى المجهر بقمع زجاجي كبير، وألصق بالشمع حافة القمع بالطاولة .. خرج وأقفل الباب وراءه قائلاً وهو يحدق بوجه حارس المعهد بانكرات: (يمنع دخول أي شخص إلى مكتبي «لقد تركت تجربة يجب ألا تتحرك) .

ارتدى د . بيرسكوف ثيابه على عجل،.. لكنه أضاع منديله أثناء بحثه عن علبة الثقاب.. لكنه لم يجدها.. انطلق في الشارع منتعلاً فردة واحدة من حذائه ، ما عرضه لتعليقات لاذعة في الشارع ، كان فكره مشغولاً بهذا الشعاع. وتساءل كيف لم يكتشفه من قبل. فلو لم يتم استدعاؤه لمشاهدة أمعاء الضفدع ما كان ليلاحظ هذا الشعاع . لقد كان الشعاع مضيئاً ساطعاً حاداً أحمر اللون صغيراً كالإبرة، لاحظ البروفيسور أن ما نتج عنه كان أكثر أهمية من الشعاع بحد ذاته ، وأن أحاديات الخلية التي كانت تقبع تحت المجهر راحت تضج بالحياة وتنتج خلايا كاذبات الأرجل وتندفع بقوة للتمركز في المقطع الأحمر حيث تنبعث فيها الحياة . قوة من نوع ما كانت تعيد الروح إلى تلك الكائنات التي كانت تندفع أسراباً لتأخذ مكانها تحت الشعاع وتبدأ بالتكاثر بشكل مذهل خارقة كل القوانين المعروفة للبروفيسور، كان تكاثرها يتم بسرعة البرق ، وتتجزأ إلى أجزاء ، فيتحول كل جزء إلى كائن جديد خلال ثانيتين ، وبعد لحظات تنمو وتنضج وسرعان ما يمتلئ القرص ، عندها كان ينشأ صراع حتمي فيما بينها ، فتهاجم المواليد بعضها البعض ويمزق الواحد منها الآخر لينتصر الأقوى بينها .

هذه الزمرة من الكائنات كانت مخيفة، فحجمها كان يفوق مرتين حجم أحاديات الخلية العادية التي تميزت بشراسة شديدة وسرعة حركة جامحة ، وأرجلها أطول من أرجل أحاديات الخلايا وتستخدمها كأرجل الأخطبوط ، أخذ البروفيسور يدرس أحاديات الخلية ، أثناء الدراسة لم ينم ولم يتناول طعامه وكان يدخن السجائر باستمرار لاستعادة حيويته ، أصبح كل شيء واضحاً الشعاع الأحمر بعث الحياة بتلك الكائنات ، لم يكتشف ذلك الموضوع أو يدرسه أحد من قبل لقد كان مصدره ضوءاً كهربائياً وليس أشعة الشمس .

استدعى بيرسكوف العالم ايفانوف لمساعدته وأخبره بكل شيء، وأعاد التجربة

لكنه التقط الشعاع بثلاثة مجاهر هذه المرة، عندما رأى الدكتور ايفانوف المشهد أصيب بالدهشة وبدا مصعوقاً .. إنها تتكاثر أمام عينيه وبسرعة كبيرة ..

دار بين العالمين حديث طويل وبدأ العمل المشترك بينهما، ابتدأ بتجهيز غرفة مزودة بالمرايا والعدسات لإنتاج الشعاع، تابع بيرسيكوف مراقبة تلك الكائنات تحت عدسة المجهر ليل نهار بالرغم من الإرهاق الشديد الذي كان يعانيه، انهمك ايفانوف بتركيب المصابيح والعدسات والمرايا ضمن قسم الفيزياء يساعده ميكانيكي متخصص، وأرسل لبيرسيكوف من ألمانيا ثلاثة طرود تحوي مرايا مقعرة الوجهين وأخرى محدبة وزجاجاً مصقولاً مقعراً ومحدباً لإجراء مزيد من التجارب .

بعد تقديم كتاب للجنة التعليمية بطلب العدسات جهزت الحجرة، أمكن توليد شعاع حاد قوي بلغ قطره ٤ سنتيمترات، بدأ بيرسكوف تجاربه ووضع بيوض الضفادع تحت الشعاع ، خلال مدة يومين فقط فقست ألآف الشراغيف ، وخلال ٢٤ ساعة تالية نمت الشراغيف وأصبحت ضفادع مكتملة شريرة شرهة للغاية ، التهم نصفها النصف الآخر، وأخذت الضفادع الباقية تبيض بكثرة في غير موسمه، ففي خلال يومين أنتجت أعداداً لا حصر لها، وبدون تدخل الشعاع الضوئي هذه المرة ، بدأت تلك الضفادع تزحف خارج مكتب البروفيسور وانتشرت بصورة مخيفة في بالمعهد وفي ساحاته وممراته ، تنق بأصوات عالية كأنها في مستنقع ، شعر الحارس بانكرات بفزع مميت منها ، إلى أن تمكنوا من القضاء عليها أخيراً بالسموم .

قال البروفيسور لإيفانوف :

هل تعلم أن تأثير الشعاع الأحمر على الديتروبلازم (المواد السائلة بالخلية) وعلى خلية البيضة كان تأثيراً مدهشاً .

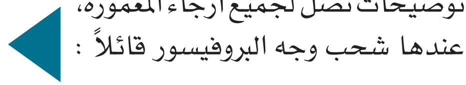
قال إيفانوف للبروفيسور بيرسكوف:

برفيسور سأقول مباشرة وبوضوح .. إنه بجهودكم أمكنكم اكتشاف أمر لم يسمع به أحد من قبل .. لقد اكتشفتم شعاع الحياة ، اندفع إيفانوف واصفاً الدكتور بيرسكوف بأنه بطل ، راح يتكلم حائراً ماذا يقول وهو حامل بيده ضفدعاً نفق (مات) حديثاً ، كان الضفدع منتفخاً وتعابيره شريرة قاسية حتى بعد مماته . قال ايفانوف (هذه هي العجائب) .

لقد انتشر خبر هذا الشعاع في موسكو بسرعة الريح ، وهي أن بروفيسوراً في الجامعة الرابعة اخترع شعاعاً يرفع النشاط الحيوي للكائنات الحية الصغيرة .

لكن اسم هذا البرفيسور ما زال مجهولاً لأنه مكتوب بشكل محرّف أسفل البحث المنشور في الصفيحة ، عندما علم بيرسكوف بأخبار الجريدة سأل زميله إيفانوف ، كيف أمكن لهؤلاء معرفة الاكتشاف ؟ ورغم أن اسم مؤلفه كان محرفاً في الصفيحة ، إلا أن ذلك التخفي لم ينقذ بيرسكوف من المتطفلين ..

دخل الصحفي الفريد برونسكي وفرض نفسه بإلحاح ولباقة، كان هذا الصحفي يعمل مراسلاً لمجلة تابعة للجامعة التربوية الحكومية (موسكو المسائية الحمراء) ، ورغم المقابلة الجافة التي استقبله بها البروفيسور بقوله : ألم يقولوا لك أنني مشغول ؟ انحنى الضيف معتذراً وراح يسأل البروفيسور: أريد توضيحات تصل لجميع أرجاء المعمورة، عندها شحب وجه البروفيسور قائلاً :



أية أرجاء؟؟ أنت لست مُلزماً بتوضيح شيء لأحد، ولا أريد نشر معلومات قبل إكمال عملي .

بادره الصحفي الشاب بسؤال : هل صحيح أنكم اكتشفتم شعاع الحياة ؟ احتد البروفيسور عن أي شعاع تتكلم ؟ وعن أية حياة تتحدث ؟ لم أنته من دراسته بعد .

كم مرة يزيد هذا الشعاع من نشاط البرتوبلازما

قال البروفيسور فاقداً صوابه، ما هذه الأسئلة ضيقة الأفق لنفرض ألف مرة !!.

هل يؤدي لإنتاج حيوانات ضخمه ؟ .

رد البروفيسور لاشيء من هذا القبيل، لكنها أكبر من الطبيعة وتمتاز بخصائص جديدة، المهم هنا سرعة التكاثر وليس الحجم، أخذت أسئلة الصحفي تتزايد، عندها فقد البروفيسور أعصابه وأمر برونسكي بالانصراف ، بينما كان هذا الأخير يطلب صورة لنشرها مع الكتابة، وبدأت الاتصالات تنهال من داخل البلاد وخارجها، وكذلك الصحافة تحاصره أينما ذهب ، في الصباح اليوم التالي عندما كان البروفيسور في مكتبه تناهى إلى أذنيه صوت بائع الجرائد منادياً (جريدة موسكو المسائية الحمراء اكتشاف الشعاع اكس)، أسرع البروفيسور خارجاً والتقط جريدة من البائع، في الصفحة الثانية شاهد وجهاً مرسوماً لشخص أصلع ينظر إليه بعينين غبيتين تتدلى شفته السفلية وتحت الرسم كتب (مكتشف الشعاع العالمي اللغز)، قرأ المقال وما يحويه من تملق وشطحات من الخيال ، فخرج البروفيسور من المعهد يلاحقه المتطفلون من مجلات مختلفة لم يستطع التخلص منهم بسهولة ، كاد يسقط على الأرض ، وأضواء كاشفة أخذت تضيء الشوارع، وكلمات عن الاكتشاف الكبير.. جعلت حياة البروفيسور تتسم بالغرابة والحيرة وأصبح من المستحيل العمل في ظل هذا الوضع .

في هذه الأثناء كان هناك وباء يجتاح الدجاج في الجمهورية، وكان الدجاج يتقيأ دماً ومن ثم كان ينفق ، انتشر الوباء شيئاً فشيئاً، وأخذت المدن تضج وتغلي كخلية نحل ، وحُمى الجرائد المحلية التي تدعي في مقالاتها : أن البروفيسور أعطاهم توضيحات حول اكتشافه بالإضافة إلى الكثير من الأشخاص الذين كانوا يزورونه في الشقة من منتحلي الشخصيات الرسمية ، مما اضطره للاتصال بجهاز الأمن .

في اليوم التالي كان بانتظاره شخصان من الأمن لحمايته من المتطفلين، كما وحضر رجال من الكرملين لزيارته ثلاث مرات ، في هذه الأثناء شُكلت في موسكو لجنة لمكافحة جدري الدجاج تضم البروفيسور بيرسيكوف، كانت آنذاك مدينة موسكو تضج بأضواء حمراء وخضراء وكلمات تحذيرية من تناول بيض الدجاج أو لحمه ، وطُلب من المواطنين الذين يملكون الدجاج بتسليمه إلى الشرطة ، وحذر البائعون من بيع البيض ولحم الدجاج ، فذلك سيعرضهم للمساءلة القانونية ، كانت حصيلة ضحايا الوباء ألف مواطن . توقف الوباء !! كيف توقف هذا الوباء ؟ هل كان نتيجة لقاحات المعهد البيطري الناجعة ، أم الإجراءات المتخذة فيما يخص بيع البيض أو عمل فريق لجنة الطوارئ المشكلة لمكافحة جدري الدجاج ، وعلى رأسهم البروفيسور بيرسيكوف لا أحد يعلم ، توقف الوباء فجأة عندما وصل شمالاً إلى حدود البحر الأبيض



واختفى في الجنوب البعيد وفي الغرب توقف فجأة عند الحدود الرومانية البولونية .

كانت الصحافة العالمية قد ضجت بالداء غير المسبوق في العالم ، بعد ذلك أصبح كل شيء في اتحاد الجمهوريات نظيفاً تماماً، الدجاج نفق بأكمله، لم يبق منه إلا بعض الريش المتناثر في فناء البيوت والأقاليم، أرهقت البروفيسور في الآونة الأخيرة وأخرته عن خطته العلمية المعتادة أزمة الدجاج، فقد أتعبه تشريح الدجاج، ووصف حالته المرضية، والمراقبة تحت المجهر بحثاً عن حبيبات الجدري، وللبحث عن حبيبات الجدري كان عليه أن يقدم كتيبات عن التغييرات التي تطرأ على الكبد عند الدجاج المصاب بالجدري، ودون رغبة منه في العمل في هذا المجال، فقد كان ذلك على حساب صحته وأكله وشربه وقلة نومه، فقد كان ينام في المعهد على كرسيه الكبير في مكتبه .. لقد أبيّض شعره من كثرة الإرهاق .

في نهاية شهر تموز هدأت الأمور وعاد البروفيسور إلى عمله الذي انقطع عنه، أُحضر زجاج بمواصفات خاصة وشيد الميكانيكيون حجرتين كبيرتين تحت إشراف مساعده إيفانوف ، وصلت مساحة الشعاع من مصدر انبعاثه مساحة علبة السجائر ليبلغ قطره في نهاية الأنبوب حوالي المتر ، تحمس البروفيسور وأخذ يُحضِّر لتجربة سرية معقدة ، اتصل برئيس قسم الثروة الحيوانية في اللجنة العليا الذي رد على مطالبه بالموافقة والاهتمام الكبير ، هذا الأخير سوف يبرق إلى برلين ونيويورك من أجل تأمين مطالب البروفيسور، مر أكثر من أسبوع ، ركز البروفيسور اهتمامه على اكتشافه فألقى محاضرة عن الشعاع وتأثيره على خلايا البيض فكان الأمر انتصاراً كبيراً في مجال علم الحيوان .

كان يوماً مشمساً من أيام شهر آب، قُرع الباب ودخل بانكرات مُبلغاً البروفيسور بأنه جاء (روك) (رئيس اللجنة الزراعية

العليا في السوفخور- الشعاع الأحمر) ومعه ورقة رسمية ، كان تصريحاً من الكرملين بإجراء تجارب باستخدام الشعاع المكتشف، بدا التوتر على البروفيسور . إن إجراء تجارب على بيض الدجاج لا يمكن أن اسمح به قبل أن أجرب ذلك بنفسي ودون استشارتي أو موافقتي . وعندما أجرى اتصالاً للتحقق من ذلك أتاه الخبر بالتأكيد .

بدى البروفيسور غاضباً .. حاول روك شرح شيء ما ، لكن البروفيسور قاطعه شارحاً له عن تجربته .. (بإدارة هذه الكرة المحدبة تستطيعون تحريك العدسة وإعادتها إلى وضعيتها كابساً غطاء الحجرة التي كانت تشبه حجرة الكاميرا - ويمكنكم تجميع الحزمة بتحريك العدسة السفلية ذات الرقم (١) ، أما رقم (٢) فهي المرآة - أطفأ البروفيسور الشعاع ثم أشعله من جديد كان مصوباً نحو أرض الحجرة المصنوعة من الصوف الصخري - على أرض الحجرة يسقط الشعاع ويمكنكم أن تضعوا ما تشاءون وتجرون التجارب، لكني أحذركم يجب ألا يضع أحدكم يده تحت الشعاع ، لأنه حسب ملاحظتي يحرض على نمو نوع من الخلايا لا أدري إن كانت خلايا حميدة أم خبيثة ، الأمر في غاية السهولة) .

عندما رأى روك يدي البروفيسور المحترقتين باليود وإحدى يديه الملفوفة بالشاش عند المعصم . سأل عن سبب ذلك؟ فأجابه بامتعاض بأنه يمكنه شراء قفازات لتفادي ذلك محدقاً في عيني روك سائلاً إياه؟ من أين أتيت ؟ ولماذا أنت ... ؟ ولماذا تصر على الشعاع أجابه روك : بأن الأمر مهم جداً وأن الدجاج قد نفق من الجمهورية .

قال البروفيسور : هل تريد إحياء الدجاج بشعاع غير مدروس حتى النهاية ؟ .

كان جواب روك : بأنه من الضروري إعادة إنتاج الدجاج لإسكات الأصوات الخارجية وكتاباتهم التافهة، وأنه هو صاحب فكرة تربية الدجاج من البيض حصراً .

وعندما سأل البروفيسور : كيف له أن يعرف خصائص الشعاع ؟ .

أجاب روك : بأنه كان يحضر المحاضرة التي ألقاها البروفيسور منذ أيام، شرح أثناءها طبيعة الشعاع..

وتابع قائلاً : إن شعاعكم معروف وسيتمكن من تفقيس فيلة وليس دجاجاً فحسب .

قال البروفيسور: يمكن أن تكون مجرباً جريئاً ، لكنك ستغامر وستفشل وتضيع وقتي.

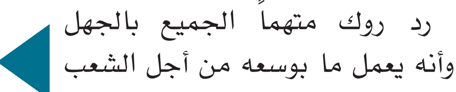
قال روك: سأعيد الحجرات عندما تفقس أول دفعة من البيض .

نقل رجال روك ثلاث حجرات اختبار كبيرة وأخلوا للبروفيسور حجرته الصغيرة الأولى التي بدأ بها تجاربه ، كان مزاج جميع من في المعهد عكراً حتى الضفادع راحت تنق بشكل غريب ، في اليوم التالي انهمك روك ومساعدوه بتركيب الحجرات الثلاث في السوفخور في حديقة شيرميتوف الشتوية المغطاة بالزجاج ، ثبتوا الحجرات على القرميد الأحمر ، أُشعلَ الشعاع الأحمر الغريب فانسكب ضوؤه علَى أرض الحجرات السوداء المغطاة بالصوف الصخري .

(السوفخور) في منتصف شهر آب (١٩٢٨) وصلت شاحنة محملة بثلاث صناديق محكمة الإغلاق كتب عليها عبارة (احذروا بيض) ، كان البيض مغلفاً بورق البرافين ثم بطبقة من الكرتون العادية ، فنشارة من خشب خشنة،

ثم نشارة ناعمة أطل منها رؤوس البيض، ومنذ أن وقعت عينا روك على البيض وجده متسخاً وحجمه كبير، ذهب وأجرى هاتفاً مع البروفيسور مردداً عباراته لمساعديه في نقل البيض (بهدوء هذا بيض)، وعندما سأل البروفيسور عن البيض المتسخ، وهل بالإمكان غسله جاء رده بالنفي، كان رأي إيفانوف بأنه سوف ينتج من تجربة روك بيض مشوي قال البروفيسور: بأن الشعاع سوف يفقس البيض الدجاج، لكن لا يعلم أي نوعٍ من الدجاج سوف يكون، قالها وكان منزعجاً جداً وشديد التوتر، دار حديث بينهما حول تأثير الشعاع على ديتروبلازما بيض الدجاج مماثلاً في تأثيره على بلازما المخلوقات العارية فالدجاج يمكن أن يكون عاقراً غير صالح للأكل وحجمه بحجم كلب وفوق ذلك كان على البروفيسور أن يدرب روك ذلك الجاهل إذا كان هو نفسه لا يملك الإجابات الكافية عن نتائج تجاربه، اشتد غضبه وقال : منذ شهرين وأنا انتظر بعض المتطلبات وحتى الآن لم تأت ، ولهذا الجاهل يستوردون البيض ويقدمون له كل المساعدة ، تأملوا أن تعود الحجرات بأقصى سرعة ليبدؤوا التجارب ، كانوا قد جهزوا البدلات الخاصة الواقية للغاز الكيميائي الذي جربه إيفانوف على ضفدع فنفق فوراً، وسيرسلون برسالة إلى الجهات المختصة لإرسال مسدس كهربائي يقتل دون ضجيج ، يصيب هدفه على بعد مئة خطوة تقريباً ، في حال توفره فهذا سيغنيٍ عن استخدام الغاز .

كانت أياماً حارة جداً وفوق المعتاد في قصر السوفخور (مكان الكارثة) حيث ستبدأ عملية تفقيس البيض ، يقع هذا القصر فوق سهول خضراء جميلة يشع بلونه السكري بين ظلال خضرة الحديقة المحيط به ، إنها ليلة من ليالي آب الساحرة، مناظر خلابة وضوء القمر يضفي جمالاً طبيعياً على السهول والمياه الزجاجية، جمال ساحر يصعب وصفه، عزف روك في تلك الليلة على آلة الفلوت ، مما زاد في سحر الطبيعة ، فجأة أخذت الكلاب تنبح بشكل مخيف لم يعرف لها سبباً، في تلك الآونة توضعت البيوض بصفوف متناسقة على الأرض المغطاة بصوف صخري أبيض والبقع الحمراء تعلوها، كان كل شيء يوحي بالهدوء ماعدا الكرة ذات (١٥٠٠٠) ألف شمعة تئن بصوت خفيف، قال روك بحماسة: خلال جولتهم التفقدية للبيض ، سوف أفقس صيصاناً سترون ، ردت زوجته دونيا باسمة: إن بعض الناس يعتبرون عملك غير مقبول وينوون قتلك .



رد روك متهماً الجميع بالجهل وأنه يعمل ما بوسعه من أجل الشعب





وسوف يلقي محاضرات شارحاً فيها عن تجربته لعمال القرية ، ليعملوا معه بتفان من أجل مصلحة العامة ، بدا الصباح في السوفخوز والمناطق المحيطة بها هادئاً جداً حتى مع زقزقة العصافير والطيور ، في المساء سمع أصوات نقر داخل البيوض مما زاد من حماس روك قائلاً : إنها الصيصان ، موجهاً كلامه للحارس بأن يراقبوا الحجرات جيداً ويعلموه بأي شيء .

انصرف الجميع للنوم ولم ينقطع عواء الكلاب أبداً، في صباح اليوم التالي لاحظ روك أن هناك بيضاً قد فقس لكن لم يجدوا صيصاناً ولم يسمعوا صوتاً، بدا روك في حالة انزعاج شديد واتهم الحارس بأنه ترك الأبواب مفتوحة، بدا الحارس قلقاً، صحيح كان هناك فتحات كبيرة في السقف، بعد التفتيش الطويل لم يجدوا شيئاً، فقد كان كل شيء مغلق، وتساءلوا كيف لها أن تطير من فتحات السقف، مع أن الناطور قد انضم للحارس في حراسة الحجرات، جلس روك ينتظر البيض لكنها لم تفقس كان متوتر للغاية، قرر أن يذهب الى البحيرة القريبة بغرض السباحة، حمل روك منشفته وآلة الفلوت وخرج من القصر بحيوية متجهاً نحو البحيرة واتجه صوب الماء، كانت السماء تصب قيظها من خلال أشجار الصفصاف، وعندما وصل البحيرة، سمع خشخشة قوية مفاجئة أوقفته عن الحركة، لم تلبث أن هدأت الخشخشة، وعندما هم بالعودة تعالت الخشخشة مرة أخرى، كان صوت الخشخشة مشابهاً لصوت انبثاق بخار من مدخنة قطار فتسمر روك في مكانه ، في تلك الأثناء لحقت به زوجته وسمع نداءها له من مسافة غير بعيده ، وقبل أن تصل إليه انتصب أمامه ثعبان عملاق كاد يحجب عنه الشمس ، ربما تجاوز طوله العشرة أمتار ، متجاوزاً طوله ارتفاع شجرة الصفصاف ، وقبل أن يتسنى لروك أن يفهم شيئاً أحس ببرودة شديدة ، فقد كان

الثعبان أخضر اللون مرقطاً باللون الأصفر ، رأسه كبير ومفلطح ، عينان ضيقتان ليس لها رموش يلمع فيهما شر لا سابق له ... توقف قلبه عن الخفقان لثوان تذكر الهنود أخذ آلة الفلوت وراح يعزف ارتفع الرأس الثعبان أكثر، حينئذ ظهرت زوجته في هذه الأثناء قائلة : هل جننت من يعزف في هذا القيظ .

فانقض الثعبان نحوها مثيراً عاصفة من الغبار، مصدراً عن فاه المرعب ريحاً ساخنة وأمسك به زوجة روك (مانيا) ورفعها عن الأرض، صرخت مانيا صراخاً حاداً شديداً وكررته .. فقد كان صراخ ما قبل الموت، التف الثعبان وعصر جسدها وبعدها لم يسمع صوتها أبداً، انبثق الدم غزيراً من تحت أظافرها نوافير صغيرة، لقد سمع بأذنيه تكسر عظامها وراح الثعبان يدخلها في فمه كالإصبع في قفاز، اقشعر جسد روك من هذا المنظر واسود وجهه، وأصابه غثيان الموت، وقبل أن يدرك ما حدث استطاع أن يغادر مكانه ويبتعد إلى الطريق دون أن يبصر أمامه شيئاً أو أحداً وصراخه المخيف يملأ الدنيا .

وصل روك إلى الإدارة السياسية الحكومية الموجودة في محطة دوغينو .. كان متخشباً مبيض الشعر مرتجف الجسد وراح يبكي بصوت عالٍ، كان وصفه لما جرى غريباً لم يصدقه أحد، جلس على المقعد لكنه لم يستطع الحراك، اعتقد بولايتس أن روك مريض نفسي في حين ظن شوكين أن ثعباناً ضخماً قد هرب من السيرك واتجه إلى السهول القريبة، انتزعت آلة الفلوت من يد روك المتخشبة، قرر الرجلان بولايتس وشوكين أن يذهبا للتحقق من الأمر ، ركبا معاً دراجة نارية وانطلقا نحو السوفخوز حاملين معهم رشاشاً وذخائر ومسدساً كهربائياً وقطعا المسافة بين المحطة والقصر والتي تبلغ عشرين فرسخاً ، قطعا المسافة خلال ربع ساعة ، في حين استغرقت مع روك ليلة كاملة، ظهر لهما القصر السكري من بعيد وعندما وصلا له أدهشهما السكون المخيم على المكان ، لم يكن يوجد أحداً في القصر ، كانت المفاجأة في أرض الحديقة، فقد كانت تعج بالحياة وتحوي خليطاً هائلاً من مخلوقات متعددة من ضمنها ثعابين ضخمة تنغل وتزحف وتقتل بعضها بعضاً وتصدر فحيحاً قبيحاً وتتكاثر برعب وتتسلق الأسلاك وجثة الحارس كانت ملقاة عند باب الحديقة مع بندقيته . تراجع بوشكين وأخذ يطلق على هذه الكائنات المرعبة ارتفعت أصواتها بصورة غريبة ، أما بولايتس فأخذ يطلق النار بكثافة من رشاشه ، في هذه الحُمى المرعبة هاجمه تمساح عملاق من خلفه التهم يده، خلال ثوان قتل بوشكين التمساح ، في هذه الأثناء خاطب بولايتس رفيقه أن يتركه ويهرب بعيداً وفي لح البصر لف ثعبان ضخم جسد بوشكين وخلال لحظات طحنت عظامه لم يقاوم الرجلان أكثر من دقائق، بعدها لم يسمع أية طلقه في السوفخور .

في غرفة هيئة التحرير لصحيفة الإزفيستيا جلس المحرر التقني يطالع البرقيات ، تفحص مسودة وقعت تحت نظره كانت واردة من مدينة غراتشفيك مقاطعة سمولينسك كتب فيها (شوهدت دجاجه بحجم الفرس تعدو كحصان) فضحك الجميع بشكل عنيف ظناً منهم أن من بعثها كان لديه حفله أو مناسبة فأصبحت النعامة دجاجة ، جهزت الصحيفة للطباعة دون التنويه إلى

تلك البرقية شاعت الأخبار في موسكو كلها عن الثعابين الغريبة والتماسيح، وأخذت البرقيات تتوالى إلى دار نشر الصحيفة التي كانت تحت الطباعة ولا يمكن سحبها، فأُصدرَ ملحق طارئ .. ازداد توالي ورود البرقياَت وخطوط الهاتف الخمسة عشرة كانت مشغولة بشكل دائم ، تجمع عمال صف الحروف حول الميكانيكي .. تضاربت آراؤهم حول هذه الكارثة ، هناك من قال إنه يجب إرسال طائرات محملة بالغاز ، وهناك من ألقى اللوم على البروفيسور وثالث أكد أنه كان يجب على الجهات المختصة أن تشدد الحراسة أكثر على البيوض ورابع وخامس ... بيعت أعداد الصحيفة بالكامل عند الساعة العاشرة صباحاً والتي يطبع منها مليون وخمسمائة نسخة يومياً .

في هذه الأثناء وصلت البيوض التي تم طلبها من قبل البروفيسور لإكمال تجاربه على الشعاع كانت الفرحة تغمره أخذ يفتح الصناديق مع مساعده بانكرات وحين اكتشف أن ما أرسل إليه هو بيض دجاج ليست بيوض تماسيح وأفاع التي طلبها، أخذ سماعة الهاتف ليكلم الجهات المختصة ، لكن إيفانوف دخل مسرعاً كان يحمل الملحق الطارئ للمجلة خاطبه البروفيسور قبل كل شيء :

صرخ ايفانوف قائلاً : أعرف ما حدث.. الذي حدث أنظر أرجوك . وضع يده على الصفحة حيث يظهر الثعبان العملاق وقد التقطت الصورة بواسطة الطائرة من الجو أمسك البروفيسور الصورة بيده وقد تملكه شعور غريب ... أناكوندا ... أناكوندا الثعبان المائي المخيف .. لقد كان ثعباناً مائياً استوائياً عملاقاً يستطيع أن يقتل نمراً أو جاموساً ويبتلعه .. وزاده الشعاع شراً وضخامةً، نهض البروفيسور وخرج وهو يردد أناكوندا ... لم ير أحد البروفيسور بهذه الحالة من قبل لقد انتابته صدمة عصبية .

لم ينم سكان موسكو الذين يبلغ عددهم ٤ ملايين نسمة كانت أضواء الطائرات الكشافة تظهر وتختفي وهديرها مستمر فوق موسكو، القطارات واصلت قدومها بمعدل قطار كل عشر دقائق ، بشر كالنمل اعتلوا أسطحه الباصات والتراموبات تدافعوا بشدة سقط بعضهم تحت العجلات ، أطلقت الدوريات العسكرية الأعيرة النارية لوقف حالة الفوضى والرعب ولافتات انتشرت في كل مكان تعلن حالة الطوارئ ومطمئنين الناس بأن فرق الجيش سوف تتولى الأمر محطات قطارات المناطق الشمالية والشرقية مطوقة بأرتال من المشاة وسيارات من الشحن الكبيرة محملة بصناديق وجنود ينقلون الاحتياطي من القطع والسبائك الذهبية من قبو اللجنة الشعبية المالية وحريق هائل بعيداً وأيضاً دوي قصف مدفعي مستمر اخترق ظلمة آب الدامسة لم تنم موسكو على الإطلاق .

مع بزوغ الفجر قدمت أرتال تعد بالآلاف من فرقة الفرسان العسكرية وزحفت وراءها صهاريج كتب عليها عبارة غاز كيميائي جموع الناس من ذوي المزاج العصبي تملأ الشوارع ، جلس البروفيسور في المعهد ورأسه بين يديه وتحت ساعده الصحيفة التي كتب عليها أخباراً تقول بأن سمولينسك تحترق والمدفعية تقصف غابات ماجيسك والطائرات تنثر الغاز في محيط مدينة فيازم، لكن الضحايا من البشر كانت لا تُعد ولا تحصى لأن السكان المحليين بدل أن ينزحوا

بشكل منظم ذهبوا حيث قادتهم أقدامهم وأخبار تقول أن الحكومة ستضطر إلى ترحيل سكان موسكو إذا لم يقف زحف الزواحف، لم يقرأ البروفيسور أي خبر ورفض مغادرة حجرة الاختبار مدة ثلاثة أيام، السيدة ماريا (متخصصة في الاقتصاد) وتُعنى بالبروفيسور كانت موجودة في المعهد تبكي لأن البروفيسور رفض المغادرة، سمعت أصواتاً غاضبة تتعالى، أخذت أبواب المعهد تطرق بشدة انهار الزجاج في المكاتب رجت السيدة ماريا البروفيسور بأن يهرب لأن الناس غاضبون جداً، رفض بأن يذهب إلى أي مكان لأن موسكو كانت غاضبة بالكامل وبدى الناس كالمجانين لاشيء من الممكن عمله، انتهى قرع الأبواب الشديد إلى تكسيرها، سُمع أزيز رصاص وتعالت الصرخات الغاضبة انتصب البروفيسور بكامل قامته وثوبه الأبيض، ظهر جندي يطلق الأعيرة النارية لتخويف الناس وإبعادهم عن البروفيسور دون جدوى، وجه كلامه إلى البروفيسور بأن ينقذ نفسه فلم يعد بمقدوره أن يفعل شيئاً، كان نداء جميع هؤلاء الناس له بالقتل وأنه هو من أطلق الزواحف التي قتلت ماريا مربيته ، وصل شخص قصير إلى البروفيسور وهوى بعصاه الغليظة بكل ما أوتي من قوة وغباء على رأس البروفيسور فترنح وسقط أرضاً ، كسر الناس كل شيء أما بانكرات فقد تمزقت ثيابه وطرح أرضاً دون حراك وأضرموا النار في المعهد وبكل شيء فيه ، راحت ألسنة النار تلتهم كل شيء وتنتشر في كل الأنحاء في حين تجمعت سيارات الإطفاء خارجاً ، كانت الجثث على جانبي الطريق .

بعد عدة أيام من الكارثة اجتاحت البلاد موجة صقيع لم يسمع بمثلها من قبل حتى من قبل كبار السن وغيرهم ، استمرت الكارثة يومين انخفضت فيها درجات الحرارة بمعدل ثماني درجات تحت الصفر ، أدرك السكان بعدها ن الصقيع أنقذ العاصمة من الكارثة ، النتائج أن الفرسان فقدوا ثلاثة أرباع عددهم الذين كانوا مسلحين بالغاز بعد أن عجزوا عن وقف زحف تلك الزواحف المقرفة ، لكن بقيت الغابات والسهول والمستنقعات ملأى بالبيوض متعددة الألوان والرسوم الغريبة، لقد تحجر ما بداخلها إلى الأبد وبقيت مساحات كبيرة من الأرض تتعفن لفترة طويلة جراء تفسخ جثث التماسيح والأفاعي التي كانت لا تعد ولا تحصى، والتي أقبلت على الحياة في ظرف غير طبيعية بسبب شعاع غريب اخترعته عينان عبقريتان، وبما أنها كائنات استوائية فهي بالطبع لم تتحمل درجات الحرارة المنخفضة.. انتشرت الأمراض والأوبئة بين السكان في حين انتشر الجيش بصهاريج الكيروسين والخراطيم لتنظيف الأرض، انتهت الأعمال في ربيع ١٩٢٩ عادت الأضواء إلى موسكو بنوا في مكان المعهد قصراً جديداً لعلم الحيوان برئاسة ايفانوف مساعد البروفيسور بيرسيكوف لم يستطع أحد أن يكتشف الشعاع ثانية رغم المحاولات الكثيرة ، كان من المستحيل إعادة ترتيب تناسق المرايا والعدسات المختلفة مع زوايا حزم الضوء لتوليد الشعاع .. فمن يملك هذه الموهبة هو العالم الراحل البروفيسور (فلاديمير إيباتيتش بيرسكوف) .

❖❖❖

هي رواية مذهلة تتحدّث عن طفرات الخليّة الحيّة بتأثيرات خارجيّة طارئة رغم أنّها كتبت في ثلاثينيات القرن الماضي ..

موسوعة التخيل العلمي

محمود قاسم

الأدب العلمي

لودفيك سوشيك Ludvik Soucek
(١٩٢٦/٥/١٧-١٩٧٨/١٢/٢٦)

روائي تشيكي، يعتبر الأكثر شهرة في الرواية التشيكية في التخيل العلمي، تخرج في كلية الطب ببراغ، عمل كطبيب أسنان عام ١٩٥١، ثم التحق فيما بعد بالقوات المسلحة عام ١٩٥٤، وقضى عامين في كوريا في قوات حفظ السلام الدولية، ثم عاد إلى طب الأسنان في المستشفى العسكري كما عمل في التليفزيون التشيكي كمحرر، كان عضواً في الحزب الشيوعي التشيكي طوال حياته..



كتب روايات التخيل العلمي، ومن أعماله «الطيور العمياء» عام ١٩٦٤، وهي ثلاثية منها أيضاً رونا تعدو ١٩٦٧، قام كارل تشابك بترجمة روايته «الطيور العمياء» التي تدور أحداثها في كوكب المريخ، كتب المسرحية العلمية ، وله مؤلفات في أدب الأطفال، وله كتب في فن التصوير، وفي المغامرات، وأيضاً التخيل العلمي، وهو غزير الإنتاج كما كتب الرواية البوليسية وقصص الجاسوسية، ومن أعماله «المجرة الأخيرة» ١٩٧٣، وقد ظلت أعماله تنشر ويتم اكتشافها بعد رحيله، وحتى عام ١٩٨٥، ومنها «ما وراء الأطلنطيد».

روبرت سوير
(١٩٦٠) Robert J. sawyer

روائي كندي، يكتب في التخيل العلمي، مولود في أتاوا ، وتربى في تورنتو، وعاش في اونتاريو، وفي مدن عديدة ، تخرج في جامعة ريرسون بتورنتو، ونال دراسته في هندسة الراديو والتلفزيون عام ١٩٨٢، درس التخيل العلمي ، كتب روايات النوع، التي نال عنها أكثر من ثماني وثلاثين جائزة أدبية ، منها جائزة نيبولا عن روايته «التعبير النهائي» عام٢٠٠٣، وجائزة هوجو عن روايته « أشباه الإنسان»، وهو الجزء الأول من ثلاثية أدبية، وأيضاً العديد من الجوائز، نشرت أعماله القصيرة في العديد من مجلات التخيل العلمي، وفي المختارات وقد عرف بأسلوبه الواضح في رواية «الصوف الذهبي» عام ١٩٩٠، ثم جاءت ثلاثيته التي تضم الروايات «الروائي البعيد » ، و «صائد الحفرات» ١٩٩٢، و «أجبني» ١٩٩٤، ثم نشر روايته «نهاية الزمن» عام ١٩٩٤، و «التعبير النهائي»عام ١٩٩٥، و «فضائي غير قانوني» ١٩٩٧، و «صناعة آدمية» ١٩٩٨، و «الرب الحسابي» ٢٠٠٠، و «انساني» ٢٠٠٣، و «صلة» ٢٠٠٤، و «فصل المخ» ٢٠٠٥، و «كرة العودة» ٢٠٠٧.

لورانس سونر
(١٩٦٣) Laurence Suhner

روائية سويسرية، مولودة في جنيف درست الرقص الهندي، كما درست الفيزياء في جامعة جنيف، نشرت العديد من روايات الجرافيك منذ الثمانينيات، وحتى الآن، ثم بدأت تكتب التخيل العلمي منذ عام ٢٠٠٦، وتتابعت أعمالها في هذا المجال من أعمالها كمؤلفة ورسامة «زوتازوتا أو التمثال الضائع» عام ١٩٨٧، و «بيض الروح» ٢٠٠٠، «سر شيميني» ٢٠٠٢، «السيدة جان» ٢٠٠٤، أما أول أعمالها في التخيل العلمي فهي «الحين ٧ ٢٠١٦» عام ٢٠٠٦، ثم «مجرة» وهي مجموعة قصصية نشرتها عام ٢٠٠٩، وقدمت في عام ٢٠١٠ مختارات من التخيل العلمي السويسري، ولها أيضاً رواية «ممرات» عام ٢٠١٢، وهي الجزء الأول من ثلاثية تنوي تقديمها.

ايكاترينا سيديا
(١٩٧٠/٧/٩) Ekaterina Sedia

روائية روسية تعيش في الولايات المتحدة معروفة بروايتها «كيمياء الحجر» ٢٠٠٨، كما أنها اشتهرت بروايات الفنتازيا نشرت روايتها الأولى «حسب الفتحة» عام ٢٠٠٥، ثم تتابعت أعمالها مثل «التاريخ السري لموسكو» ٢٠٠٧، و «منزل الأحلام الواسعة» ٢٠١٠، و «قلب من فولاذ» ٢٠١١، الذي حصل



على جائزة سيدي وايز في العام نفسه، ثم نشرت رواية «امريكا بلا أحلام» عام ٢٠١٢، كما أنها شاعرة صدر لها ثلاثة دواوين منها «رجل الرمل» ٢٠٠٥، «عروس البحر» ٢٠٠٧، وقد نشرت العديد من القصص القصيرة في المجلات المتخصصة بالتخيل العلمي، ومن هذه القصص «ملائكة الحروف الهجائية» ٢٠٠٥، «فردريك توصل إلى الله» ٢٠٠٤، «الحيوانات تسللت إلي الامبراطور» ٢٠٠٥، «جامع عرائس البحر»، «هكتور يقابل الملك» ٢٠٠٧، «اختيار الله» «ثعلب يدوي وسحري» ٢٠٠٦، «بحار العالم» ٢٠٠٧، «الفيروسات تغير الجلد» «زوج من الفناجين» ٢٠٠٨، و «هيلينا» ٢٠١٢.

يوهانا سينيسالو (١٩٥٨/٦/٢٢)
Johanna Sinisalo

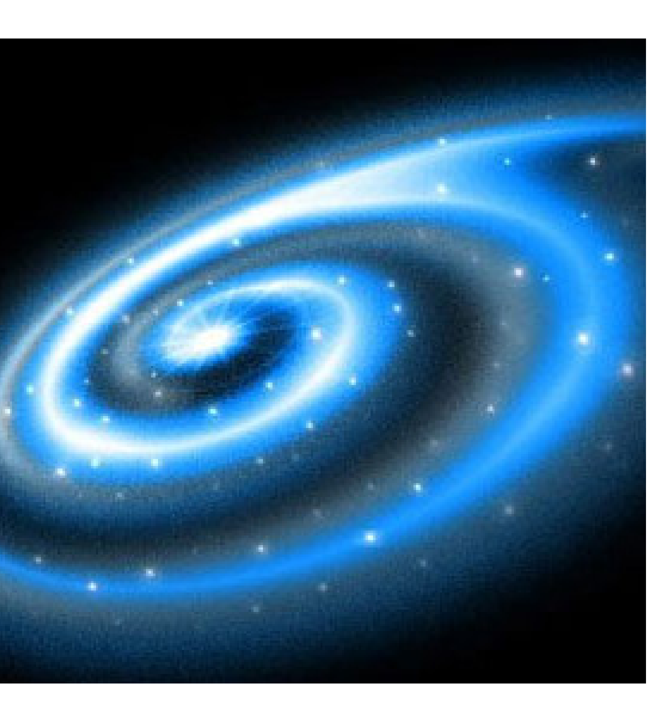
روائية فنلندية، اسمها عاليا يوهانا سينيسالو، مولودة في سودانكيالا، درست الأدب المقارن وفنون الدراما من بين العديد من الدراسات في جامعة تامبر، عملت في مجال الإعلانات وفي تسويق التصميمات، هي أحد وجوه التخيل العلمي البارزة في بلادها، وأيضا تكتب رواية الفنتازيا منذ أواخر ثمانينيات القرن العشرين، ونالت عن أعمالها جوائز منها اتوروكس في مجال التخيل العلمي، كما نالت جائزة فنلندا للأدب عام ٢٠٠٠، عن روايتها «ليس قبل غروب الشمس» ثم عام ٢٠٠٣، عن رواية «ترول – قصة حب» التي ترجمت إلى العديد من اللغات، وقد تحولت روايتها «ليس قبل غروب الشمس» إلى فيلم عام ٢٠٠٤، كما حصلت على جائزة نيبولا عام ٢٠٠٩، عن رواية «بيبي دول» كما كتبت سيناريو فيلم «السماء الصلبة» الذي تدور أحداثه في عام ٢٠١٨، من أعمالها الروائية «القمر المضيء» ٢٠٠٨، كما نشرت أكثر من أربعين قصة قصيرة من أدب النوع في مختلف الصحف والمجلات الفنلندية، كما نشرت هذه الأعمال في مختارات التخيل العلمي في بلادها، وقامت منذ عام ١٩٩١ بكتابة عشرة أفلام ومسلسلات تلفزيونية، ونشرت قصص الكوميكس في ألبومات، منها كتاب ضم قصصاً مرسومة من مختلف البلاد صدر عام ١٩٨٢.

روبرت سيلفر برج
Robert Siverberg
(١٩٣٥/١/١٥)

روائي أمريكي، وناشر، فاز بالعديد من الجوائز الأدبية، مولود في بروكلين، شغف بالقراءة منذ طفولته، وفي سن مبكرة من صباه نشر قصصه القصيرة في مجلات التخيل العلمي حصل على ليسانس الآداب الانجليزية في جامعة كولومبيا عام ١٩٥٦، وفي اثناء فترة دراسته قدم روايته الأولى «ثورة فوق الألف» عام ١٩٥٥، التي حصل عنها على جائزة هيجو في العام التالي كأحسن رواية جديدة، وعرف بغزارة كتابته، حيث أرسل أقاصيصه إلى مجلات التخيل العلمي المنتشرة في أنحاء الولايات المتحدة وكتب بالعديد من الأسماء المستعارة، وكان في إمكانه كتابة خمس قصص في الشهر الواحد، لدرجة أنه نشر ثمانين أقصوصة في عام ١٩٥٨، وبالإضافة إلى التخيل العلمي، نشر أيضاً قصصاً إباحية، وقصصاً تاريخية، وقد شجعه زملاؤه من أدباء النوع، مثل

فردريك بول على النشر، ومنحوه الفرص للنشر حينما يشاء فتفرغ للتخيل العلمي، وأكسب مؤلفاته بعداً اجتماعياً ملحوظاً، وفي الستينيات من القرن العشرين عرف تطوراً ملحوظاً في مؤلفاته، وبدا متأثراً بالروائي البريطاني جوزيف كونراد، صاحب رواية «قلب الظلمات» وكان قد نشر عدداً من الروايات حتى أوائل الستينيات، منها «الخالد الثالث عشر» ١٩٥٦، سيد الحياة والموت ١٩٥٧، غزاة من الأرض، وغرباء من الفضاء، نجم أسماء، مسألة رجل النجوم ١٩٥٨، ومؤامرة ضد الأرض، ضوء الفجر، كوكب القتلة ١٩٥٩، وفي الستينيات نشر روايات منها «بذور الأرض» عودة الحياة ١٩٦٢، زمن الجليد الأكبر، «كوكب ريجان» ١٩٦٤، «غزاة من الظلام» ١٩٦٦، «باب العالم» ، «كوكب الموت»، «هؤلاء المنتظرون» «آمال الزمن» ، «لفتح السماء» ١٩٦٧، ثم «قناع الزمن» التي رشحت للحصول على جائزة نيبولا عام ١٩٦٨.

ومع بداية السبعينيات فاز بجائزة هيجو عام ١٩٧٠، عن «أجنحة الليل» وتتابعت أعماله بالغزارة نفسها في مجال الرواية بشكل خاص، ومن بين أعماله البارزة «ابن الانسان»، «الفخ الثاني» عام ١٩٧١، وحققت رواياته التالية نجاحات لم يصل إليها كاتب في أدب النوع، حيث كانت ترشح للجوائز الأدبية، أو تفوز بها، مثلما حدث لرواية «زمن التغير» ١٩٧١، و «الموت جانبا» ١٩٧٢، وقد توقف عن الكتابة لمدة ست سنوات حتى ١٩١٣، ليعود ويكتب روايتين كل عام على الأكثر مثل « سيد الظلام» ١٩٨٣، و «نجم الفجر» ١٩٨٦، «نهاية شتاء» ١٩٨٨، «مشروع



البندول» ١٩٨٩، «رسائل من أطلانطس» ، «سقوط الليل» ، «أرض المعيشة» ١٩٩٠، «وجه الماء»، وفي العام التالي قدم «ابن الزمن» ، و «مملكة الجدران» وفي عام ١٩٩٤ نشر «سماء ملتهبة في منتصف الليل»، ونشر «سنوات غرباء الفضاء» ١٩٩٧، و «أغنية اورفيوس الأخيرة» عام ٢٠١٠.

كما نشر الكاتب قرابة ثلاثين مجموعة قصصية على مسيرة حياته، منها «البعد الثالث عشر» ١٩٦٩، و «وادي وراء الزمن» ١٩٧٢، «الشمس تشرق في الزئبق» ١٩٧٥، و «المحطة القادمة، الكواكب» ١٩٧٣، «وراء المنطقة الآمنة» ١٩٨٦، «أوجه القمر» ٢٠٠٤، «في البداية» ٢٠٠٦، «ذكاء بسيط» ٢٠٠٩، «نحن من أجل الظلام» ٢٠١٢، للكاتب العديد من الكتب غير الإبداعية، وهي من الكثرة التي تعكس إلي أي حد كان

غزير الكتابة، وأغلبها كتب في العلوم وعن العلماء مثل نيلزبوهر، وعن فلاسفة مثل سقراط وعن الصين وعلمائها، وعن العوالم القديمة.

تدور أحداث روايته «كوكب الموت» في المستقبل، من خلال صياد يدعي روي كراوفورد مهنته هي اصطياد وحوش الفضاء في كوكب يسمي فلريان، فهو يصطاد هذه المخلوقات ليبيعها إلى الأطباء لعمل أبحاث ، ويتم القبض عليه، ويصير عليه أن يختار إما أن يودع السجن للأبد، أو أن ينفي خلال ثلاثة أيام، فيركب سفينة فضاء إلى أحد الكواكب، وتتقله السفن الفضائية إلى السماء السابعة، ويحاول أن يعرف سرها، وألغازها، إنه مليء بالمخلوقات الغريبة التي تعيش بين الحياة والموت، ويقرر أن يقوم بثورة ضد قبطان السفينة أسوة بما حدثت في رواية «ثورة على السفينة بونتي».

نهاد شريف (١٩٣٠ – ٢٠١١/١/٤)

روائي مصري، ولد بمدينة الاسكندرية، حصل على ليسانس آداب، قسم تاريخ في جامعة القاهرة، عمل في الإصلاح الزراعي، ثم في المجلس الأعلي للثقافة، ومديراً عاماً للمسابقات بالمجلس، حصل على جائزة الرواية الأولى عام ١٩٦٩ عن «قاهر الزمن»، وعلى ثلاث جوائز قصصية عام ١٩٧٠، من نادي القصة، ميدالية يوسف السباعي الذهبية، يعتبر أول كاتب عربي يتخصص في أدب التخيل العلمي، وهو الوحيد الذي أخلص لهذا النوع من الأدب، له كتابات ودراسات منها: «سينما التخيل العلمي»، «توماس اديسون»، «تأملات في الثقافة والعلم»، تحولت روايته «قاهر الزمن» إلى فيلم عام ١٩٨٧، إخراج كمال الشيخ، وله أعمال: «قاهر الزمن»، رواية، دار الهلال، عام ١٩٧٢، «رقم ٤ يأمركم» ، قصص، أخبار اليوم، عام ١٩٧٤ « سكان العالم الثاني» ، رواية، الكاتب، عام ١٩٧٦، «الماسات الزيتونية»، قصص، دار المعارف، عام ١٩٧٩، «الذي تحدى الإعصار»، قصص، أخبار اليوم، «أنا وكائنات الفضاء»، قصص، أخبار اليوم، «الشيء» ، رواية، هيئة الكتاب، «أحزان السيد مكرر»، مسرحية، هيئة الكتاب، «بالإجماع» قصص، «نداء لولو السري»، قصص.. وغيرها .

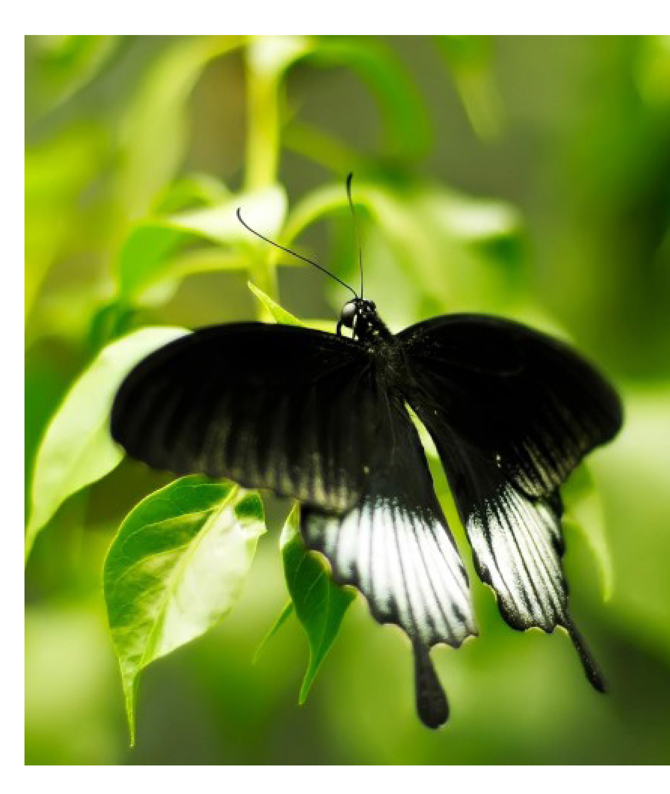
ورواية «قاهر الزمن» بها أكثر من جانب من جوانب التخيل العلمي.. فنحن أمام ما يسمى بفكرة السبات الطويل.. وأمام آلة الزمن التي ابتدعها هـ. ج. ويلز.. فقد رأى الدكتور حليم صبرون أن السبات الطويل سوف يمكن أبطاله بل وأبناء البشرية من عبور أزمنة مختلفة بعد حفظهم في أجهزة تسمى «حليم رقم...» وهذه الأجهزة تتطور تبعاً للزمن وتبعاً للهدف المنشود منها. والفكرة تبدأ من إحساس الدكتور حليم أننا قادمون إلى عصر مليء بالمستويات والأعباء والأعمال الدقيقة المضنية.. وهروباً من معاناة هذا العصر فإن السبات الطويل يمكن أن يحل الكثير من المشاكل التي نعانيها في عصرنا.. سوف يتغير أسلوب كافة المخلوقات الحية في الحياة.. وخاصة البشر.. سيتغير الطب، والتعليم، والعواطف. وطرق البحث والاكتشاف. وطرق الحرب. والسفر الملاحي في الكون. بل وحتى عمر الإنسان نفسه وكيفية حياته. ومن مزايا عصر حليم اليوتوبي أن عمر البشر سيكون متوسطه حوالي مئة وخمسين عاماً.. وأن

التعليم سيتغير شكله التقليدي المعروف حالياً.. فالمتعلم سيتم تلقينه الدروس بواسطة موجات أو ذبذبات لاسلكية معقدة تخاطب العقل الباطن وتشحنه بمواد الدراسة والمعلومات الحديثة.. وذلك أثناء السبات بداخل الأجهزة المبردة.. وسوف تلغي الامتحانات وسيتم تعليم الإنسان في أربع سنوات فقط من حياته كي ينال شهادة الدكتوراه.. وسوف تختفي معالم الطفولة التقليدية.. وستتغير أشياء كثيرة مثل أساليب التأريخ وبعض العلوم الطبيعية.. الطريف أن نهاد شريف الذي شغف بعالم الفضاء. وكائنات العالم الآخر.. لم يتحدث كثيراً عن شكل العلاقة بين سكان الأرض وسكان الفضاء إلا من خلال تصوره أن عصر حليم يمكنه أن يستخدم آلات التبريد حينما يأتي غزو الفضاء على الأرض.. لكن ليس مطالباً من نهاد شريف أن يغوص بتعمق داخل يوتوبياه.. ولعل تلك الإغفاءة الطويلة التي انتابت كامل هي حلم رائع مصور ليوتوبيا دكتور حليم صبرون في المستقبل.. بالضبط في عالم ٢٠٥١.. أي بعد مئة عام من تلك الأحداث التي تدور فيها الرواية. في هذه اليوتوبيا نرى القاهرة ذات الخمس والعشرين مليون نسمة.. المباني الزجاجية الشفافة والسحابة الصناعية في لون البنفسج والواقية من عواصف الجو وتقلباته.. وبالأنوار الفوسفورية التي تلف كل الشوارع وكل ميدان وكل بناء. أصبحت القاهرة عاصمة العالم لأن عالم حليم بدأ فيها منذ سنوات. واللغة العربية تسود العالم. أسلوب المعيشة يختلف في المدينة ووسائل مواصلات جديدة.. والتاكسيات التي تسير بسرعة الصوت. والسفر بين الكواكب الذي يتم بصواريخ كونية تنطلق بسرعة تبلغ نصف سرعة الضوء.

وحليم صبرون يحاول أن يتغلب على الزمن، بأن يخترع جهازاً سماه باسمه وأعطاه أرقاماً متباينة من واحد حتى رقم ٢٠ حسب أهمية كل رقم منهم. فلكل منها كفاءة عمل. فالجهاز المسمى حليم رقم ٢٠ بلا شك أكثر كفاءة من حليم رقم ١٢، حليم هذا يقيم في فيلا في أحضان جبل قريبا من مرصد حلوان حيث كان الصحفي الذي يتفرغ لمدة عام لتأليف كتاب عن بعض الظواهر الفلكية. وهو يحاول استقطاب كامل إلى فيللته كي يقوم بتأريخ أبحاثه.

جاك شوكر Jack Chocker
(١٩٤٤/١٢/١٧-٢٠٠٥/٢/١١)

روائي أمريكي، يكتب قصص التخيل العلمي، ولد في بالتيمور، ودرس القانون في جامعة تادسون، عمل في البداية في النقد المدرسي الصحفي، حصل على شهادة في التاريخ في جامعة جون هوبكنز، كما درس في العديد من المعاهد، واهتم بالتخيل العلمي، والتكنولوجيا، وقد أسس مع اثنين من زملائه جمعية بالتيمور للتخيل العلمي، نشر روايته الأولى ضمن سلسلة «سلسلة مميزات الروح» عام ١٩٧٧ باسم «منتصف الليل في مميزات الروح»، وهذه السلسلة تضم سبع روايات، منها «عودة ناثان برازيل» ١٩٨٠، و «البحر مليء بالنجوم» ١٩٩٩، وله سلسلة أخرى معروفة باسم «الوردات الماس الأربعة»، وهي بمثابة خمسة كتب، منها «ثعبان في العشب» ١٩٨١، «تنين في الباب» ١٩٨٢، «النمر من ذيله» ١٩٨٣، وتبلغ عدد سلاسل



كتبه قرابة خمس عشرة سلسلة بما يعني غزارة إنتاجه، ومن هذه الكتب «صندوق كاسبر» ٢٠٠٣، أصابته صدمة قلبية في سبتمبر ٢٠٠٣، أثناء إعصار ايزابيل، ثم تكررت أكثر من مرة حتى أتت عليه.

التحق بجمعية التخيل العلمي عام ١٩٥٨، وقام بتأسيس جمعية بالتيمور للتخيل العلمي مع اثنين من زملائه، وظل ينشر أعماله في مجلات التخيل العلمي وفي صحف عديدة، ورشح للحصول على جائزة هيجو كما قام بتأسيس دار نشر تنشر روايات التخيل العلمي والفانتازيا، وأسس جائزة لأدب النوع تحمل اسمه، وتهتم رواياته بتخيل التحولات الفيزيقية التي تحدث للكائن الحي، خاصة الانسان، وقد تعددت أسماء المجموعات التي ضمت رواياته، لكنه نشر أيضاً روايات بفردها، منها «أدغال النجوم» ١٩٧٦، «موقع الاختبار» ١٩٧٨، «حرب الظلال» ١٩٧٩، «سفر الشيطان» ١٩٨٠، «هوية ماتريكس» ١٩٨٢، «آلة الحرب الحمراء» ١٩٩١، «عدسات بريام» ١٩٩٧، «عامل مورد» ٢٠٠٠: تدور أحداث رواية «سفر الشيطان» حول رحلة تقوم بها سفينة روسية قديمة تنتمي إلى الحرب العالمية الثانية عبر الزمن بعد أن اندلعت الحرب النووية ويحاول الروس التوصل إلى السفينة التي كانت على متنها قنبلة نووية، اتجهت نحو الفضاء.

جون شيرلي John Shirley (١٩٥٣/٢/١٠)

روائي أمريكي، يكتب روايات التخيل العلمي، وقصص الرعب، والقصص القصيرة، والسيناريو السينمائي، والتليفزيوني، مولود في هيوستن بتكساس، وتربى في بورتلاند، مارس الغناء في بداية حياته، ثم انتقل بين نيويورك وباريس، وفي الثمانينيات انضم إلى الفريق الغنائي سان فرانسيسكو، كتب السيناريو لفيلم «الغراب»، المأخوذ عن ادجار ألن بو، كما كتب السيناريو لفيلم التخيل العلمي «الفضاء العميق تسعة»، وغيرها من الأفلام التي تنتمي إلى أدب النوع، والرعب، نشر روايته الأولي «بين الأمريكيين» عام ١٩٧٩، ثم «دراكيولا عاشقاً» ١٩٧٩، و«مدينة والكن قادمة» ١٩٨٠، و «الغرفة» ١٩٨١، «خلايا» ١٩٨٢، وسلسلة من الروايات تحمل أغنية اسمه، وهي ثلاثية تعرف أيضاً باسم «الغروب»، وتضم «الغروب» ١٩٨٥، و «غروب كورونا» ١٩٩٠، وله أيضاً رواية «انتظار

الظلام» ١٩٨٨، وله رواية قصيرة عام ٢٠٠٠ باسم «شياطين»، و «منظر من الجحيم» ٢٠٠١، «قمر العنكبوت» ٢٠٠٢ و «توفتانين» ٢٠٠٤، التي تحولت إلى فيلم شهير، ثم «باتمان الأبيض المميت» التي تحولت إلى فيلم «باتمان يبدأ»، «النهاية الأخرى» ٢٠٠٧، «غريب من الفضاء»، «البيضة الفولاذية» ٢٠٠٧، «الجليد الأسود» ٢٠٠٨، كل شيء قابل للكسر ٢٠١١، «أرض الحدود» ٢٠١٢. أما أبرز مجموعاته القصصية فهناك «أسود جديد» ١٩٩٣، «الفراشات السوداء» ١٩٩٨، «انقسام الظلام» ٢٠٠١، والظلال المعاشة ٢٠٠٧، ولشيرلي نشاط ابداعي آخر فهو مؤلف موسيقي، وله مقطوعات مشهورة منها «قبلة ابليس»، حصل على العديد من الجوائز عن مجموعاته «الفراشات السوداء» منها جائزة برام ستوكر عن امجاد كتاب رواية الرعب، وقد كتب للسينما والتليفزيون العديد من الأفلام والمسلسلات، منها فيلم The crow، وقد مزج في كتاباته بين الرعب والتخيل العلمي علي غرار بعض كتاب التخيل العلمي في السنوات الأخيرة.

كارولين جانيس شيري
Carolyn Janice Cherry
(١٩٤٢/١/٥)

روائية أمريكية، معروفة باسم C. Jchereh مولودة في سانت لويس بولاية ميسوري بدأت كتابة القصص وهي في سن العاشرة، حصلت على بكالوريوس الفنون في جامعة اوكلاهوما مع درجة التميز في علم الآثار، والميثولوجيا، كما درست تاريخ الهندسة عام ١٩٦٥، وحصلت على الماجستير في جامعة جوهاش هوبكنز، وبعد التخرج عملت في التدريس لمواد اليونان القديمة، في المدرسة العليا التابعة لمدينة اوكلاهوما وشغفت أكثر بالتاريخ ، كانت تصحب تلاميذها إلي المدن القديمة في أوروبا، وفي تلك الآونة بدأت كتابة الروايات والمقالات والدراسات خاصة في مجال التخيل العلمي، كما نشرت القصص القصيرة، وعن أعمالها رشحت للحصول على جائزة جون كامبل وفازت بها عام ١٩٧٧، ومن هذه الأعمال «أخوة الأرض» «بوابة افريل» وفي عام ١٩٧٩ فازت مجموعتها القصصية بجائزة هوجو للقصة القصيرة، ثم فازت بجائزة هوجو مرتين، وقد جمعت رواياتها بين التخيل العلمي، والفانتازيا، والتاريخ، ومن هذه الأعمال «محطة الأفول» (رواية) عام ١٩٨٢، و «كيتين» عام ١٩٨٩، وهي الرواية التي فازت بجائزة لوكاس، والجائزة البريطانية للتخيل العلمي، وقد أهلتها هذه الأعمال للحصول على المزيد من الجوائز، والتكريمات ومن رواياتها «حظ التاجر»، «زمن نطيل» «دمار».

يتناول كتابها «اوديسا شيريه» ٢٠٠٨، مجموعة من الدراسات الأكاديمية، والنقدية حول الروايات الحاصلة على جائزة هيجو منها «حول الغلاف» لدافيد شيري، و «طلائع العقل» لبيتسي وليم وكتابات أخرى.

ماري شيللي Mary Shelly
(١٧٩٧/٨/٣٠ – ١٨٥١/٢/١)

ولدت في انجلترا لوالدين متحررين. فكان أبوها واسمه ويليام جودون. فيلسوفاً سياسياً ذا سمعة ردیئة في عصره «ومعروفاً بمعتقداته الثورية المتطرفة». وكانت أمها رائدة للحركة النسائية في زمانها،



وبعد ميلاد ماري بعشرة أيام توفيت أمها. مما أحزن أباها فتحجر قلبه من ناحيتها إذ اعتبرها مسؤولة عما ألم بزوجته. وطفولة ماري كانت في مجملها بائسة لما لاقته على يدي أبيها، فانتحت جانباً عن أهلها وقضت أيامها في عزلة، يداعبها حلم لذيذ بأنها ملاقية السعادة لا محالة مع شخص تحبه. وكان لها ما حلمت. إذ التقت بالشاعر الرومانسي شيللي وكان من تلامذة والدها النجباء وقتئذ فأحبته وفرت معه إلى سويسرا حيث التقيا بشاعر رومانسي آخر هو «اللورد بايرون».

وليست رواية «فرانكنشتاين» هي الوحيدة من أدب النوع لماري شيللي. فهناك رواية أخرى تحت عنوان «ماتيلدا» عام ١٨٢٢. ورواية «الإنسان الأخير» عام ١٩٢٦.

والفكرة التي صورتها ماري شيللي هي أقرب إلى أفكار التخيل العلمي. فهي في محتواها العام لاتزال فكرة جذابة حول تغيير العقل والمعالم. أو إعادة خلق البشر. ولكن الفكرة الفانتازية عند المخلوق الذي صنعه البارون فرانكنشتاين لا تتمثل فقط في إعادة خلقه لشخص جديد يثير الرعب فيمن حوله. ويتحول إلى شخص إجرامي وإنما لأن هذا المخلوق هو عبارة عن تجميع آدمي قام فرانكنشتاين من بقايا آدمية عديدة لاعادة خلق الإنسان من كائنات ميتة.

وبعد أن قام البارون بتجميع هذه الحثالات الآدمية طلب من أحد القتلة المأجورين أن يأتيه بجسد شخص مات لتوه. فيقوم هذا المأجور بقتل فتاة بريئة ويأتي بها إليها كي يفوز بالأجر. وفي المعمل يقوم البارون بنزع قلب الفتاة الذي توقف عن النبض من دقائق لا أكثر. فيضع صمامات القلب في تحاليل كيميائية. ويقوم بتوصيله بضغط هوائي. وبعد فترة يلاحظ أن القلب ينبض. وعندما تعرف الشرطة ما حدث تهاجم منزل البارون الذي يهرب مع مساعده هانز. ويعود إلى بلدته الأصلية التي كان لا يود العودة إليها إلا مع الضرورة القصوى. وظل هناك يتوق للعودة من جديد. وعندما يعود يستكمل اجراء تجاربه ينجح في ضخ مياه الحياة في قلبه وشرايينه. وبعد أيام بدأت أقدام المخلوق العملاق تدب فوق الأرض وبدأ يتناول طعاماً وشراباً. لم يكن مخلوقاً عادياً. بل وحشاً عملاقاً في امكانه أن يقتل أكثر من شخص بقوته الفولاذية.

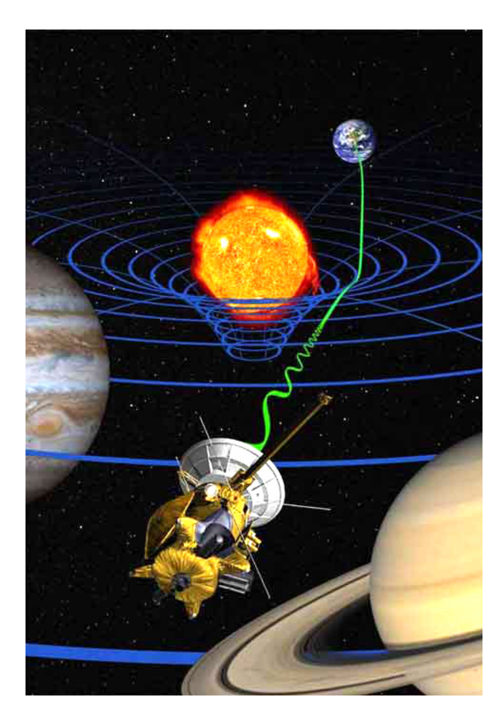
وعندما ألقت الشرطة النيران عليه وقع في الجليد. واستطاع البارون انقاذه مرة أخرى.. لقد أحب الحياة وعليه أن يعود إليها مرة أخرى.. ولكن الرصاصة أصابت مخه. ولن يكون كامل التعقل مثلما كان في المرة السابقة. فها هو قد غدا مخلوقاً بلا عقل.

يفكر البارون في السيطرة على عقل مخلوقه من خلال التنويم المغناطيسي. فيلجأ إلى أحد المنومين في المدينة ويتفق معه على السيطرة عليه. إلا أن هذا الرجل يدفع العملاق إلى الأعمال الإجرامية المرعبة ليقتل ويسرق. وعندما يعرف البارون ذلك يقتل المنوم. ثم يفاجأ أن وحشه الضخم يسعى للسيطرة على نفسه فيصبح جسداً شامخاً بلا عقل يقوده فيصاب بالجنون. فيقوم بتحطيم كل شيء أمامه حتى تأتي الحرائق يوماً على البارون وقصره ومخلوقه.

ولاشك أن فرانكنشتاين قد غامر في ميادين معرفية تستطيع أن تقوده نحو حتفه

والفرق بين فرانكنشتاين وبرومثيوس المبدع أن الأول «ينجح انطلاقاً من الكيمياء الفرد سلطوية والكيمياء الحديثة في تحقيق حلم قديم, حلم خلق الحياة. فيما تظل صورة الخالق مجرد واحدة من موضوعات هذه الرواية. وما هو أكثر دلالة، من وجهة نظرنا نحن - هنا - هي الدراسة التي تقوم بها ماري شيللي للعلاقات بين فرانكنشتاين ومخلوقه، ذلك أنها تصور حال رجال العلم العصري مع التكنولوجيا، وتفهمنا شيللي جيداً أن الكاتب المرعب لو أصبح سيئاً فإن المسؤولية تعود على فرانكنشتاين وحده».

و «ترى ماري شيللي أن طموح الخلق يقود فرانكنشتاين إلي التخلي عن واجباته الاجتماعية، فهو يقطع كل صلة بأهله وأصدقائه. وتقدم لنا صورة رجل العلم الذي يستغرقه عمله كلية لدرجة أن يصبح كائناً وحيداً وغريباً عن كل ما يحوطه».



ويمكن أن نؤكد أن القارئ قد وجد تعاطفاً مع شخصية فرانكنشتاين مثلما يتعاطف مع مخلوقه التعس الذي لا حول له ولا قوة فيما ارتكبه. فرغم كل الشرور التي راح يمارسها إلا أن الإنسان الحي هو الذي دفعه إلي ذلك. لذا فإن هذا المخلوق هو ابن القرن العشرين الذي قامت فيه وسائل الإعلام بتقديم رفاقه البشر من خلال برامجها الموجهة وغير الموجهة. وقد دخل فرانكنشتاين ومخلوقه أيضاً البيوت من خلال عشرات الأفلام التي تمت صناعتها في عصر السينما.

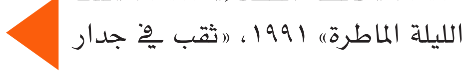
طالب عمران (١٩٤٨)

روائي سوري، مولود في طرطوس، منذ طفولته وهو يعي أهمية المعرفة خاصة العلم، والتاريخ، عاش في بيئة بحرية وكان للبحر أثره في كتاباته الأولى، وحين انتقل إلى دمشق شده سحرها، حصل على الدكتوراه، في المنطويات التفاضيلة والرياضة، عمل محاضراً في كلية الهندسة في جامعة دمشق، عاش حياته في دمشق، وعمل في التعليم الجامعي، وحصل على الدكتوراه في الهندسة في الهند عام ١٩٨٤.

ترأس تحرير مجلة «الخيال العلمي» وعمل أستاذاً بكلية الهندسة المدنية جامعة دمشق.

من أعماله في الإبداع القصصي:

«كوكب الأحلام» ١٩٧٨، «العابرون خلف الشمس»، «صوت من القاع» ١٩٧٨، «ضوء في الدائرة المعتمة» ١٩٨٠، «ليس في القمر فقراء» ١٩٨٣، «أسرار في مدينة الحكمة» ١٩٨٥، «محطة الفضاء» ١٩٨٧، «تلك الليلة الماطرة» ١٩٩١، «ثقب في جدار



الزمن» ١٩٩٢، «الخروج من الجحيم» ١٩٩٣، «خفايا النفس البشرية» ١٩٩٤، «بئر العتمة»، «مساحات للظلمة» ١٩٩٥، «الذي أرعب القرية الآمنة»، «فضاء واسع كالحلم» ١٩٩٧، «مدينة خارج الزمن»، «الزمن الصعب» «رواد الكوكب الأحمر»، «زمن القبعات المنتخفة» «شفافية أشبه بالصدي»، «التحول الكبير»، «ابن الغابة»، «بوابة خان الخليلي» ١٩٩٩، و«البعد الخامس» ٢٠٠٠، «الظلال الأخرى»، «البدائل المذهلة»، «مثلث الأسرار»، «امرأة من عالم مختلف»، «البحث عن عوالم أخرى»، «الأزمان المظلمة» ٢٠٠٣، ثم «الأصابع السحرية»، «حورية البحر»، «في ليل الصحراء الغامض»، «أمومة لا تعرف اليأس» ، «أنفاق العوالم الأخرى»، «طيور الليل» ٢٠٠٤، و «فوضى الزمن القادم»، «مزون» ٢٠٠٥، وله «طيور الأبابيل» عام ٢٠٠٩.

وله العديد من الدراسات الأدبية في مجال العلوم، والتخيل العلمي: «العالم من حولنا» ١٩٧٦، «التخيل العلمي»، «نافذة على كوكب الحياة» ١٩٨٠، «في العلم والتخيل العلمي»، ١٩٨٩، «سحر الأسطورة» «الحاسة السادسة» ١٩٩٠، «الكون يكشف أسراره» ١٩٩٢، و «كوكب العاصفة» ١٩٩٣، وقد كتب البرامج الإذاعية، والتلفزيونية في مجال العلم، ومستقبل الانسان، والآفاق العلمية، والظواهر المدهشة، وحكايات من المجهول، وله كتب في أدب الرحلات مثل «أحزان السندباد» و «حين تبكي الأرواح».

تنبأت روايته «العابر من خلف الشمس»، بظاهرة الشتاء النووي قبل الحديث عنه بنحو ثمان سنوات، كما حكى عن الاستنساخ، وعن أخطار الأغذية المصنعة من النفايات قبل البدء الفعلي بتصنيعها، أما «القادمون من المستقبل» فهي قصة أرضية تدور حول الانتقال بين الأزمنة وذلك في مكان محدود للغاية لا يعدو أن يكون طريقاً جانبيا، تنطلق فوقه سيارة الدكتور عامر، الذي يود اللحاق بأسرته، لرؤية أبيه، وفي الطريق، تصطدم السيارة بدون قصد برجل عجوز غريب الشكل والملبس، ويقرر عامر أن يأخذ الرجل الذي لم تمسه سيارته، ومع ذلك سقط، ويذهب به مرة إلى المستشفى، ومرة أخرى إلى قسم الشرطة، ويكاد يتهم بأنه سبب الإصابة التي لحقت بالعجوز، الا أن هذا الأخير يشفى، ويودع السائق الذي يود أن يلحق بأسرته، وفي الطريق يقابل امرأة وابنتها، ويسمعهما يتحدثان عن واقعة غريبة، ويعرف أنهما من أسرة العجوز، وسرعان ما يعود للبحث عنه، ويبدأ في الاستماع إلى قصتهم، إنهم قادمون من المستقبل، منذ عام ٢١٣٥، العجوز، هو عالم مختص بالانثربولوجيا، ولد في كهف في المستقبل، بعيداً عن الاختلاط بالناس، لا تميل الأسرة كلها إلى الخروج إلى المجتمع، ونعرف قصة العجوز منذ أن تزوج والداها، ليعيشا في المنطقة الحركة، فوق جبل صغير، ويصف الكاتب أنه في العام ٢١٣٥ سيطر اليأس على العالم، ولم يعد هناك مكان للضوء في آخر النفق، وتمكن الرجل، الذي كان شاباً، من الهرب والعزلة عن عالم المكتبة والآلات، عالم يخلو من العاطفة والمشاعر، عالم فرض قيوداً حديدية ينشره للجلادين والمخبرين في كل مكان، حتى لم يعد للإنسان فرصة للاختلاء بنفسه والحلم، ما لم تأكل فيه الحشرات بشراهة جذور النباتات، وبعد أن تجف تبدأ بالتغذية، عليها من جديد،

هناك الحشرة الصغيرة، المنتفخة التي تتكاثر بأعداد مخيفة وتختفي تحت سطح الأرض حافرة أنفاقاً تلقي فيها بيوضها الصغيرة. هذه الحشرات أتت على الكتب، وعلى مستودع الثياب والخشب ولم يوقفها شيء رغم محاولات مقاومتها، وعليه فإن الأب يقوم بوضع الكثير من المعرفة في اسطوانة ويضعها في ذاكرة الابن أيضاً، ويصبر الشاب وهو في العشرين وقد استوعب المعرفة، في هذا العصر، كما يصفه الكاتب، صار كل شيء اصطناعياً، حتى النباتات بلاستيكية اما الأشخاص فيتحركون كالأرقام، كاميرات المراقبة في كل مكان، ويختفي الأبوان إلى الأبد، لدراسة سبل الاستفادة من النفايات، وبدأ الشاب يقرأ الأقراص المدمجة، ويتعرف على العصور السابقة، واكتشف أن القوى التي سيطرت على العالم في بداية القرن ٢١ هي التي سيطرت أيضاً على القرن ٢٢، وقام بالحضور مع أسرته: زوجته وابنته إلى بداية القرن الواحد والعشرين عن طريق أجهزة لم توضح الرواية هويتها وبعد أن عرف عام القصة الغريبة يودع الأسرة القادمة من المستقبل، ويلحق بأسرته.

يوسف عز الدين عيسي
(١٩١٤/٧/١٧ – ١٩٩٩/٩/٣)

روائي، وكاتب دراما إذاعية وشاعر، تنتمي أعماله في مجال التخيل إلى الفانتازيا، ولد في الشرقية وتخرج في كلية العلوم جامعة القاهرة، حيث عمل بها معيداً، ظهرت ميوله الإبداعية في سن مبكرة، بدأ شاعراً، كاتباً مسرحياً، ثم اتجه لكتابة الدراما الإذاعية، وأصبح أحد البارزين فيها، ومن هذه الأعمال «فراشة تحلم» و «الرياح البنفسجية»، عين في كلية العلوم، جامعة الإسكندرية، لكنه لم يتوقف عن كتابة الدراما الإذاعية بشكل غزير، سافر إلى بريطانيا وحصل على الدكتوراه في العلوم، ومن أبرز ما قدمه «العسل المر»، «لا تلوموا الخريف» «عدو البشر»، «الملوك الشارد» «اليوم المفقود»، وله فيلم سينمائي ينتمي إلى نوع الفانتازيا باسم «صوت من الماضي» عام ١٩٥٦، ثم بدأ يكتب القصص القصيرة، في الوقت الذي ترقي فيه بكلية العلوم بالاسكندرية، ثم بدأ يحول أعماله الإذاعية إلى روايات في أواخر حياته، ومنها «الرجل الذي باع رأسه» ١٩٧٩، و «الواجهة» ١٩٨٢، و «هي نوع من الفانتازيا»، كما قدم روايات أخرى لا تنتمي إلي هذا النوع مثل «العسل المر»، «الأب»، «عواصف»، كما أن له مجموعات قصصية تضم أعمالاً تنتمي إلى الفانتازيا، حصل على جائزة الدولة التقديرية عام ١٩٨٧، بالإضافة إلى مجموعة من الجوائز. وله مسرحيات مثل «البيت»، «هل هواله» كما عمل كاتباً درامياً في إذاعة البي بي سي، وقدم إليها نصوصاً منها «خطاب إلى اللّه»، «هذه الدنيا»، «شجرة الياسمين»، هو مؤلف أغنية القرنفل التي غناها عبدالحليم حافظ، وقد اتجه لكتابة المقال حيث كانت جريدة الأهرام تنشر له مقالاً أسبوعياً ظل يكتبه حتى رحيله، تمزج روايته «الواجهة» بين الفانتازيا، والتخيل العلمي، والرواية النفسية فالشخصية الرئيسية ميم نون شاب في الخامسة والعشرين من العمر، لا يذكر من أين أتى، ولا لأي غرض جاء ولكنه في صباح أحد الأيام وجد نفسه في المدينة التي لا يعرف عنها شيئاً، يكتشف أن

كل شيء فيها نظيف، فبدأ يكتب كل ما يعن له من أسئلة واستفسارات حول اسم المدينة، والمهمة التي أرسلت من أجلها إلى المدينة، والمكان الذي جاء منه، والسر الرهيب الذي يحوطه، والمدة التي سوف يقضيها في المدينة، ويعرف أن اسم المدينة لن يفيده في شيء، وانه جاء من المجهول، وأن سكان المدينة التي جاء إليها محكوم عليهم بالاعدام، وأنه جاء كي يضاف إلى عدد السكان كرقم زائد، لأنه أيضاً محكوم عليه بالإعدام، لكنه لا يعرف السبب في صدور حكم الإعدام عليه.

فتحي غانم
(١٩٢٤/٣/٢٤ – ١٩٩٩/٢/٢٤)

روائي مصري، مولود في القاهرة، تخرج في كلية الحقوق جامعة القاهرة، عمل صحفياً، وتولى رئاسة مجلس إدارة دار التحرير، وروز اليوسف، كتب الرواية، والقصة القصيرة، وعمل في الصحافة ككاتب مقال، تحول العديد من أعماله إلى أفلام سينمائية، ومسلسلات تلفزيونية، كما اهتم في أعماله بعالم الصحافة، وما يدور في كواليسها، من أهم رواياته «الرجل الذي فقد ظله»، «الجبل» ١٩٦١، «زينب والعرش» و «الأفيال». «تلك الأيام» حصل على جائزة الدولة التقديرية.

أما روايته «من أين» المنشورة عام ١٩٦٠ في الكتاب الذهبي، فهي تنتمي إلي أدب التخيل العلمي، بطلها صحفي، يلتقي في أحد الفنادق، بالفتاة علياء، الذي يكتشف فيما بعد أنها قادمة من الفضاء، خاصة القمر، والرواية بأكملها تدور في القاهرة، ولا تبدو عليها ملامح التخيل العلمي الحقيقي، بما يعني أنها أقرب إلى الفانتازيا، فالفتاة ليست لديها أي أوراق هوية، كما أنها تمتلك نقوداً كلها ذوات رقم واحد، لا يمكن أن نميز بين المزيف والحقيقي فيما بينها.

نبيل فاروق (١٩٥٦/٢/٩)

روائي مصري، مولود في طنطا محافظة الغربية، حصل على بكالوريوس الطب عام ١٩٨٠، عمل طبيباً لبعض الوقت في محافظات مصر، ثم تفرغ لكتابة روايات الشباب والأطفال، التي تجمع بين رواية التجسس والرواية البوليسية، وأدب التخيل العلمي، خصصت من أجل إبداعاته سلاسل روائية عديدة، تصدر عن المؤسسة العربية الحديثة، من هذه الأعمال «الاختفاء الغامض» ١٩٨٤، «الاخطبوط»، «ساعة الصفر» ١٩٩٨، وقد اشتهرت مغامرات بطله أدهم صبري في سلسلة «رجل المستحيل»، ومنها «اختفاء صاروخ» ١٩٨٤، «الحرباء»، «لهيب الرعب» ١٩٩٨، وسلسلة «ملف المستحيل» ومنها «لغز المتحف الحديث» و«لغز القط الفضي»، وسلسلة «زووم» ومنها «جاسوس قرطبة»، «الهاربة»، «الطريق إلى قرطبة»، وسلسلة تهتم بشكل خاص بروايات التخيل العلمي، ومنها «الفارس الآلي»، «القاتل المزدوج»، وسلسلة «سيف العدالة»، ومنها «ذلك المجهول»، وأيضاً سلسلة «بانوراما»، ومنها «النبوءة» و «ضيف النجوم»، و «عملية الاستاذ». تحولت بعض أعماله إلى مسلسلات تلفزيونية وأفلام سينمائية، حصل على جائزة الدولة التشجيعية في أدب التخيل العلمي لعام ٢٠٠٨. نشر عديداً من الكتب في سلاسل، ضمت كل سلسلة منها مجموعة من العناوين، ومنها «رجل المستحيل»، «ملف المستقبل»، «ع X٢»،

«زهور»، «زووم»، «فارس الأندلس»، «روايات عالمية للجيب»، «الاعداد الخاصة»، «أرزاق» و «كوكتيل ٢٠٠٠»، «أوسكار»، «سيف العدالة»، «بانوراما»، «حرب الجواسيس»، بالإضافة إلى سلاسل أخرى منها «فلاش» وقد أسس دار نشر أصدرت بعد العناوين، وقد حققت مئات الروايات، في هذه السلاسل مبيعات عالية للغاية، وطبعت أكثر من مرة طبعات شعبية، جعلته، وقد مزجت هذه الروايات، بين التخيل العلمي، والقصص التاريخية، والرومانسية، واحتفظت بحيويتها، وسلاسة الحكي، بالإضافة إلى القصة البوليسية، وروايات التجسس.

جاك فانس Jack vance
(١٩١٦/٨/٢٨-٢٠١٣/٥/٢٦)

روائي أمريكي، ولد جون هالبروك فانس في سان فرانسسكو، يكتب رواية التخيل العلمي ، ورواية الفانتازيا ، كتب بأكثر من اسم مستعار، درس في جامعة بروكلي بكاليفورنيا ، أدى الخدمة العسكرية أثناء الحرب العالمية الثانية في البحرية التجارية، شغف منذ طفولته بموسيقا الجاز، وقد عرف الترحال، فعاش في أكثر من مكان، بدأ بكتابة قصص التخيل العلمي القصيرة، كما بدأ بكتابة الأعمدة الصحفية في «كاليفورنيا دالي»، وشغف بقصص الجريمة والغموض، خاصة في العقدين الخامس والسادس من القرن العشرين، وقد نشر العديد من هذه الروايات تحت اسم مستعار هو « الليري كوين»، من بين رواياته في عالم الفانتازيا، تحت عنوان «الأرض تموت» نشر ثلاثة كتب، ومن بين كتب الشيطان نشر عدة روايات منها « ملك النجم»، و «آلة القتل»، و «مكان للحب» ، و«الوجد»، و «ابن الشجرة»، و «كتاب الأحلام»، ومن رواياته في مجال التخيل العلمي، سلسلة كتب منها «كوكب الملاعين» ١٩٥٣، «خمس شرائط ذهبية» ١٩٥٣، «الحياة الخالدة» ١٩٥٦، «سادة التنانين» ١٩٥٦، «عالم أزرق» ١٩٦٦، وأيضاً «ذكريات النجوم» ١٩٩٦، «رولورد» عام ٢٠٠٤، «خدام وناخ»، و «الرئة»، ومن مجموعاته « الأقمار الصناعة»، و «الجانب المظلم من القمر»، و «عندما أشرق القمر الخامس» ، و « كنوز جاك فانس». كما كتب العديد من الروايات البوليسية.

في روايته «خدام وناخ» يتحدث الكاتب عن آدم ريث الذي ترك كوكب تشاي كي يذهب إلي جانب أخرٍ من قارة الأميرة يلين يلان، المسجونة بعيداً عن وطنها، بواسطة رجالٍ غرباء، يعرف أن هذا الشعب متقدم تقنياً، ويتمنى أن يحصل على طبق طائر كي يتعرف على هؤلاء الغرباء، لكن الأمر ليس سهلاً، فهو يعرف أن هذا التقدم قد قام على العبودية ويحاول إعادة الجانب الإنساني إلى القارة.

حصل على العديد من الجوائز والتكريمات، منها جائزة ادجار عام ١٩٦٠، وجائزة هيجو، عامي ١٩٦٣، ١٩٦٧، وجائزة نيبولا عام ١٩٦٦، وجائزة جوبتر عام ١٩٧٥، وجائزة عالم الفانتازيا عام ١٩٩٠، كما حصل علي جائزة ادجار بو عن روايته البوليسية «رجل في القفص» عام ١٩٦١، وهو كاتب غزير الانتاج مثل أغلب أقرانه، من الذين كتبوا في التخيل العلمي، والرواية البوليسية، كما كتب سيرته الذاتية عام ٢٠٠٢، تحت عنوان «هذا أنا».

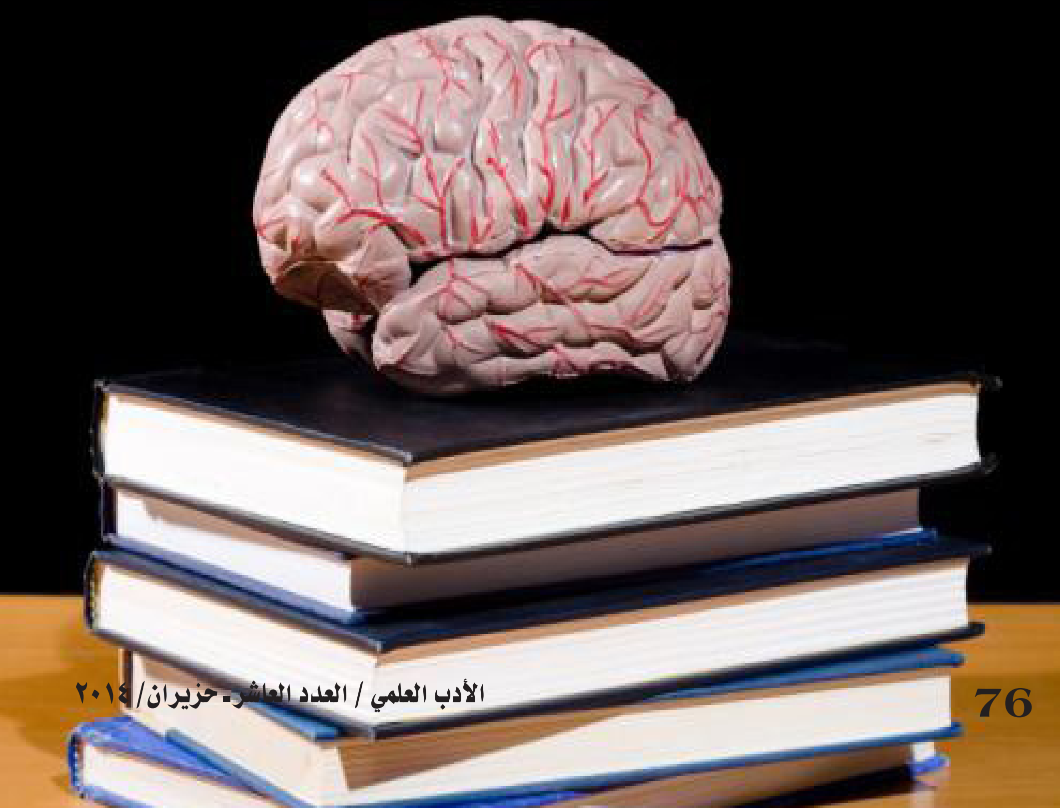
أعلام الفلك والفيزياء في عصر النهضة

د. مخلص الريس

الأدب العلمي

ليوناردو دافنشي (Leonardo Da Vinci) :

هو شاب وسيم من عصر النهضة الأوربية ، لم يعلم أحد هل هو فلكي أم عالم رياضيات أم مهندس أم طبيب تشريح أم فنان تشكيلي أم نحات ، أم هو جميع هؤلاء ، يعد من أعظم العباقرة على مر العصور ، اشتهر بحبه وبراعته في دس الرموز وتشفير المعلومات بطريقته الخاصة . حسب أقوال جده فقد ولد ليوناردو دافنشي في (١٥) إبريل (نيسان) عام (١٤٥٢) في الساعة صباحاً في فلورنسا وكان ولداً غير شرعي للنبيل بيرو دافنشي..



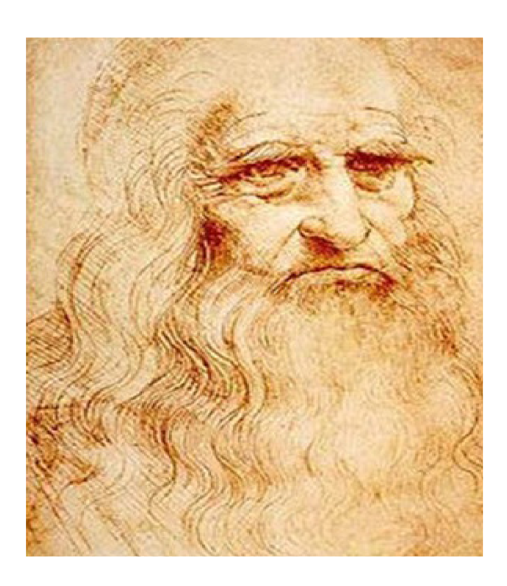
أمضى ليوناردو معظم حياته في الدراسة، كان رساماً ونحاتاً وعالم رياضيات وفناناً وفلكياً وطبيباً وانشغل بالأدوية، هو جيولوجي وفيلسوف وموسيقي وكاتب وعالم ميكانيك خاصة في علم الهيدروليك والأسلحة القذفية (المدافع) ، عالم بالتشريح ، عالم نبات ، كان يمثل نموذجاً للرجل الكاثوليكي الخلاصيين. تقسم حياته إلى أربع فترات أو مراحل أساسية وهي :

١ - الفترة الفلورنسية (١٤٥٢ - ١٤٨١) :

في بداية تلك الفترة تتلمذ على يد أعظم فنان عبقري في تلك الفترة وهو اندريا ديل فيروشيو، وفي عام (١٤٧٢) دخل اسم ليوناردو الكتاب الأحمر الذي كان يضم أشهر الرسامين في تلك الفترة وظهرت مواهبه في الرسم عندما رسم الملاك في صورة فيروشيو لمعمدانية المسيح مما أثار حيرة وغيرة فيروشيو للجمال غير الطبيعي الذي أظهره ليوناردو في رسمه. وكان آخر عمل له قام به في تلك الفترة هو «الساحر الفاتن» أو «المجوسي الساحر» وباللغة الإنكليزية هو « The Adoration of the Magi» ولم يكتمل هذا العمل .

٢ - الفترة اللوبارية (١٤٨٢ - ١٤٩٩):

سافر في تلك الفترة إلى ميلانو، ليعمل عند الدوق لودوفيكو سفورزا، حيث مكث هناك مدة سبع عشرة سنة انخرط فيها في دراسات هيدروليكية وتصميم الأسلحة القذفية (المدافع) وفي أبحاث جيولوجية، كما أنجز عدداً من الدراسات الهندسية والنباتية والتشريح والفنية وبعض القنوات والأبنية للمجلس البلدي هناك، وبنفس الوقت خلد



جميع احتفالات المجلس بلوحات فنية بما فيها زواج جياني كاليازو سفورزا من إيزابيلا دي اراغون، وأهم أعماله في تلك الفترة هما لوحة «العذراء على الصخور» ولوحة « العشاء الأخير» .

٣ - فترة الروآمنك (فترة التجوال) (١٥٠٠ ـ ١٥١٦) :

والتي تجول فيها في فينسيا وفلورنسا وروما‌نس وميلان وروما. في عام (١٤٩٩) سقط الدوق لودوفيكو سفورزا، مما أجبر ليوناردو على أن يبدأ الترحال ويسافر كثيراً، وفي عام (١٥٠٠) مكث في قاعة إيزابيلا دي إيست ليرسم لها لوحتها الشهيرة ، ومن هناك سافر إلى البندقية (فينيسيا) وبعدها إلى فلورنس ليعمل في عام (١٥٠١) في قصر فليبينو لاييس ، وعمل مدة سنتين كمهندس حربي لقيصر بورجيا ، وبين عامي (١٥٠٣ – ١٥٠٦) مكث في فلورنسا ليرسم لوحة لم تكتمل لمعركة الأنغياري « the Battle of Anghiari».

والتي يبدو فيها قتال بين الجياد أكثر منها معركة بين الناس، وخلال نفس الفترة أبدع لوحته الشهيرة الموناليزا ، وبعدها تابع سفره حول إيطاليا .

وعمل لدى عدة أشخاص مهمين مثل (لويس أي بي) كرسام ومهندس دائم ومتعاملاً بأمور مائية (هيدروليكية) ، خلال تلك الفترة جمع الأوراق الأولى وشكل منها شيفرة أرنوديل واهتم حينها بموضوعات هندسية وجيولوجية وكتب معظم شيفرته الخاصة والمعروفة بشيفرة دافنشي ، في عام (١٥١٣) وصل دافنشي إلى روما وعمل على تنفيذ مشاريع كثيرة للبابا في روما . دعونا نبحر في عالم من الأسرار موثقين بحثنا هذا بالصور، أسرار لم تكتشف إلا حديثًا ، إنها أسرار ليوناردو دافنشي وأهمها الموناليزا!!!!؟؟.

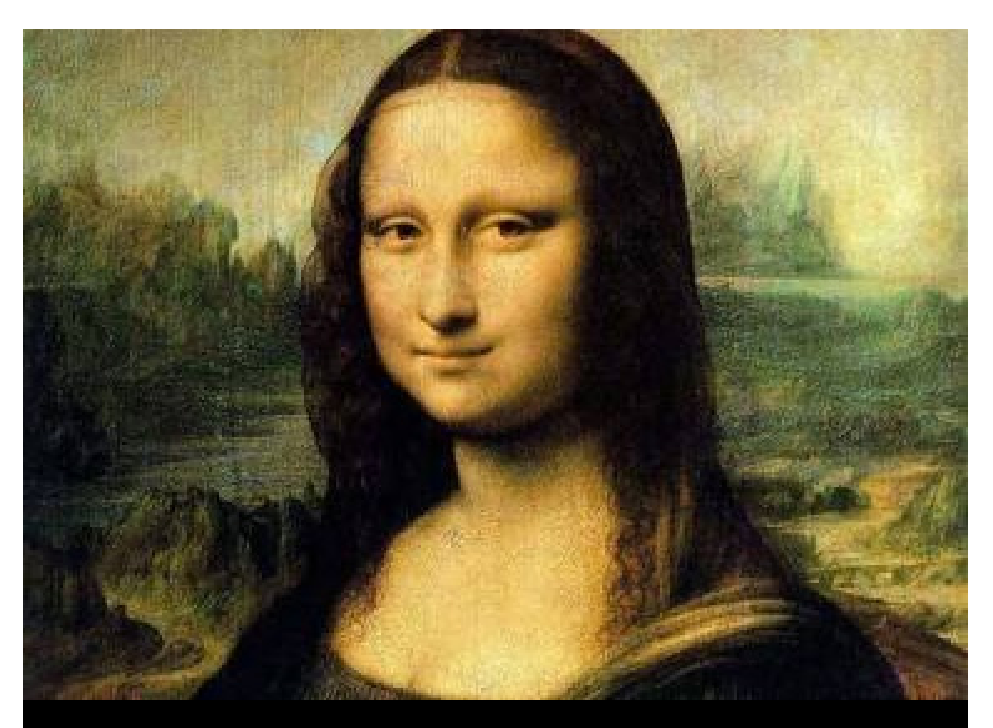
الموناليزا أو الجيوكاندا بالإيطالية (La Giocond)، بالإنجليزية The Mona Lisa هي لوحة رسمها الإيطالي ليوناردو دافنشي، وقد بدأ برسم اللوحة في عام (١٥٠٣ م)، وانتهى منها بعد ثلاثة أو أربعة أعوام من العمل المستمر.

ويقال إنها لسيدة إيطالية تدعى ليزا كانت زوجة للتاجر الفلورنسي الذي كان يدعى بـ فرانسيسكو جيوكوندو صديق دافنشي الذي طلب منه رسم اللوحة لزوجته . ولكن السيدة ليزا لم تحبّ زوجها هذا، والذي كان متزوجاً من اثنتين قبلها، لأن الرجل الذي أحبته تُوفي. كما يعتقد أيضًا بأن الصورة هي ليست للسيدة ليزا بل هي لزوجها فرانسيسكو.

أهم ما يميز لوحة الموناليزا الشهيرة هو نظرة عينيها والابتسامة اللغز الغامضة والتي قيل عنها إن هذا الفنان العبقري كان يستأجر مهرجاً لكي يجعل الموناليزا تحافظ على تلك الابتسامة طوال الفترة التي يرسمها فيها . ومن العجيب أن فرانشيسكو زوج الموناليزا لم يقبل استلام اللوحة من دافنشي، فأخذ دافنشي هذه الصورة إلى فرنسا عام (١٥١٦م) واشتريت من قبل ملك فرنسا فرنسيس الأول . وتم وضع هذه الصورة أولاً في قصر شاتوفونتابلو ثم نقلت إلى قصر فرساي.... وبعد الثورة الفرنسية علقها نابليون الأول بغرفة نومه لشدة إعجابه بها، وحالياً تُعرض هذه اللوحة اللغز في متحف اللوفر في باريس فرنسا مع حراسات شديدة عليها . وقد حدث أمر عجيب لتلك اللوحة ... هو سرقتها ؟

سرقــة اللوحــة :

في عام (١٩١١م) استطاع شاب فرنسي يدعى بيروجي كان يقوم بترميم بعض إطارات الصور بالمتحف أن يسرق الموناليزا ويخفيها لديه . وبعد عامين أي في عام (١٩١٣م) باعها لفنان إيطالي هو ألفريدو جيري الذي ما إن رآها وتأكد من أنها موناليزا دافنشي الأصلية حتى أبلغ السلطات الإيطالية التي قبضت على اللص وأودعت اللوحة في متحف بوفير جاليرى . فرح الإيطاليون كثيرا بذلك ، لكن لمّا علمت فرنسا بالأمر دارت مفاوضات عبر القنوات الدبلوماسية بينها وبين إيطاليا وكادت العلاقات أن تُقطع بينهما لولا أن فرنسا استطاعت أن تُرغم إيطاليا على إعادة اللوحة لها ومعها السارق . وكان يوم محاكمة الشاب السارق بيروجي يوما مشهوداً، حيث تسابق كبار المحامين بباريس للدفاع عنه. وقد ذكر بيروجي في معرض الدفاع عن



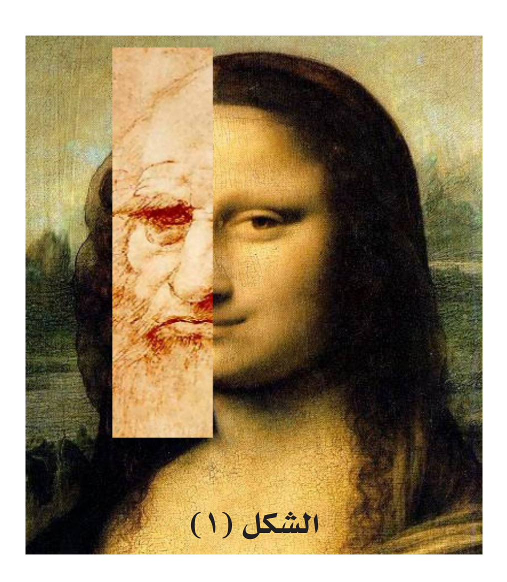
الصورة الكاملة للموناليزا التي رسمها دافنشي، يوضح الجزء الأعلى من الصورة الدقة الفنية في الرسم والتي ربما تضمنت بعض الأسرار المشفرة التي اعتاد دافنشي على إخفائها دوماً في أعماله

نفسه أن الدافع على سرقة الموناليزا هو أنه كان يحب فتاة تدعى «ماتيلدا» حبًا شديدًا، لكنها توفيت بعد معرفة قصيرة بينهما، وعندما شاهد الموناليزا باللوفر وجد فيها ماتيلدا حبيبته المتوفية فقرر سرقتها. وقد صدر الحكم عليه بالسجن لمدة عام واحد فقط رأفة بحاله، والغريب في الموضوع أنه بعد مرور عشرات الأعوام على ظهور اللوحة التي بهرت وأثارت حيرة العالم حينها .. واللوحة التالية هي الجزء الأعلى من اللوحة مكبراً للتدقيق فيما تحويه من أسرار مشفرة. والحرفية العالية في فن الرسم وجماله وتقنيته .

أصبحت المرأة التي تصورها اللوحة مثار جدل وإعجاب العالم وغدت ابتسامتها سراً غامضاً بات هم علماء الفن والنفس أن يحاولوا تفسيرها ... وانكشف سرها أخيراً واكتشف إنها لوحة الموناليزا الشهيرة التي أبدعها الفنان ليوناردو دافينشي. وذكرت تقارير إخبارية أن لوحة موناليزا الشهيرة التي رسمها دافينشي وأصبحت رمزا للمرأة في كل العصور كانت لزوجة أحد أصدقائه وأماً لخمسة أطفال أصبحت اثنتان منهما راهبتين فيما بعد. وقالت صحيفة ديلي تلجراف البريطانية إن «جيسيب بالانتي» المدرس الايطالي أمضى (٢٥) عاماً وهو يُجري أبحاثاً بشأن هوية المرأة صاحبة الابتسامة الغامضة. واكتشف بالانتي أول دليل

واضح على علاقــة دافينشي بتاجر حرير يدعى سير فرانشيسكو ديل جيوكوندو تزوج من الفتاة ليزا جيراديني في عام (١٤٩٥).

قال بالانتي.. إن مؤرخ السير الذاتية الايطالي جيورجيو فاساري الذي ينتمي إلى عصر النهضة والذي ذكر اسم تاجر الحرير وعلاقته بدافينشي في عام (١٥٥٠) ربما كان محقاً في ذلك لأنه كان يعرف عائلة جيوكوندو شخصياً . وقالت الصحيفة إنه لقرون عديدة عرفت لوحة موناليزا باسم جيوكاندا نسبة للكشف الذي أعلن عنه فاساري، حيث أثبت أن اللوحة لامرأة من عائلة جيوكوندو. أثارت اللوحة الكثير من الجدل منذ ظهورها نظراً للابتسامة الغامضة للمرأة موضوعها وطبيعتها الغريبة حيث إن اللوحة تخالف العرف الذي كانت عليه اللوحات في ذلك الوقت فهي ليست موقعة ولا مؤرخة، كما أنها لا تحمل أية معلومات عن موضوعها أو الشخص الذي تصوره كباقي اللوحات مما دفع بالكثير من العلماء والفنانين إلى وضع عشرات النظريات بشأن أصل اللوحة وموضوعها. اقترح البعض أنه ربما تكون اللوحة لامرأة شهيرة في المجتمع الايطالي آنذاك مثل إيزابيلا ديستي أو سيليا جاليراني. واقترح آخرون أنه ربما تكون الصورة لإحدى فتيات الليل أو لوالدة دافينشي ذاته. بينما أشارت إحدى النظريات الغريبة إلى أن هذه اللوحة قد تكون صورة ساخرة رسمها دافينشي لنفسه نظراً لاحتمال تقارب ملامح المرأة في اللوحة من ملامح وجه دافينشي نفسه وبشكل دقيق، خلاصة القول إن ليوناردو دافنشي كان بصريح العبارة منحرفاً دينياً وأخلاقياً ... إلى حد كبير .. ويقصد



الشكل (١)

بالانحراف الديني أنه كان على ملة انشقت عن النصرانية وتشعبت لتصل إلى ما يشبـه الوثنية .. فهو ممن يقدس الطبيعة .. وعلى البشرية أن تلاحظ أن الطبيعة مؤنثة .. وكان يرى أن الشخص المكتمل هو الشخص الذي يحمل صفات الرجل والمرأة معاً .... والرجـل بالنسبة إليه أقـل قـدراً من المرأة وأقل أهمية منها .. فهو يقدس المرأة أكثر لأنها أنثى كما هي الطبيعـة فهي أنثى في نظره، وكان يعتبـر المرأة الجانب الأيسر من الطبيعة البشرية، والرجل هو الجانب الأيمن منها (يقصد من ذلك تقليل أهمية دور الرجـل في الطبيعة ورفعه لدور المرأة في الحياة البشرية باعتبارها مسؤولة عن الحياة في الكون) .

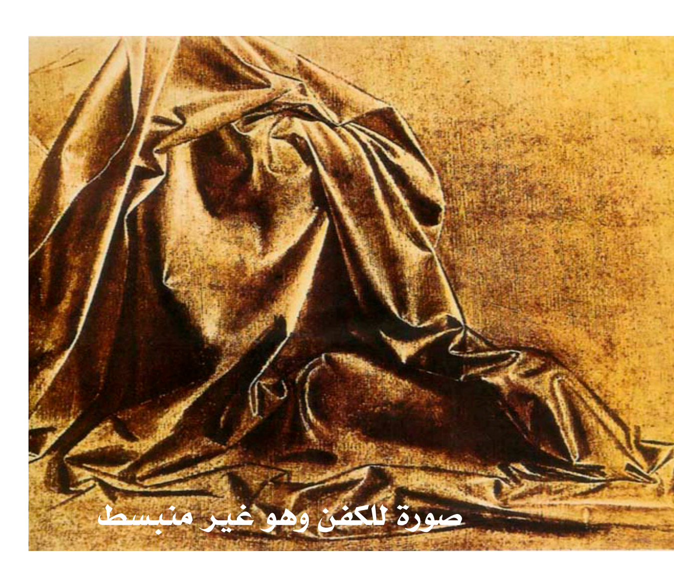
بعد دراسة لوحة دافنشي ... (الموناليزا) وجد النقاد أن خلفية اللوحة التي تبدو خلف الفتاة ذات خط أفق مائل يصنع في ميلانه طولاً أكبر على يسار المرأة من يمينها بإشارة إلى أن المرأة هي أكبر قدراً ... لكن .. هل كانت الموناليزا فعلاً لسيدة ايطالية عاشت في

عصر النهضة ؟؟ بالنسبة لوجهها الغامض ... ففي الحقيقة هذا الوجه هو مزيج بين وجه دافنشي ذاته ووجه فتاة أخرى، أي أن دافنشي مزج بين الرجل والمرأة في لوحته الموناليزا ليعبر عن كمالية الشخصية المرسومة وهذا واضح تماماً، فإذا أدخلنا صورة الموناليزا إلى الكومبيوتر وأدخلنا صورة دافنشي نفسه إلى الكمبيوتر .. كانت النتيجة مذهلة .. وهي وجود عديد من نقاط التشابه والتطابق بين الصورتين !!! فما كان من الخبراء إلا أن قالوا أن الموناليزا هـــي.. وجه ليوناردو دافنشي نفسه !!!؟؟. لننظر إلى الشكل التالي الذي يظهر التطابق التام بين ملامح الصورتين ... صورة دافنشي والموناليزا .. ورغم محاولاته تغيير بعض الملامح لعكسها إلا أنها تكشف من الأسرار أكثر مما تخفي ... لننظر .. ولنقارن (الشكل ١).

أما سبب تسمية اللوحة بـ (الموناليزا) هو أنه كان لدى الفراعنة اله اسمه (أمون) يعبر لدى الفراعنة عن الغريزة الجنسية عند الذكور... ويلفظ أسمه بالايطالية (ALMONA)، وبالمقابل كان لديهم اله اسمه (ايزيس) يعبر عن الغريزة الجنسية الأنثوية عند المرأة وتلفظ بالايطالية (LESA) ....

إذن هل كانت هناك امرأة تدعى الموناليزا !! ربما لا.. ربما أتت تلك التسمية من وحي خيال عالم مغتر بنفسه مستغل لعبقريته ليُدخلَ علماء العصر الحديث في دوامة من التساؤلات ؟؟ هو ليوناردو دافنشي الابن غير الشرعي، ولكن هذا ليس كل شيء فقد كان ليوناردو دافنشي يكتب بخط غير مقروء أبداً (مشوَّه) يخفي في تلك النصوص أشياء كثيرة غامضة (ألغـاز) كان يصعب على أهل زمانه من اكتشافها ومعرفة ما فيها من أسرار .. لعل هدفه من ذلك ترك رسالة للأجيال القادمة يحثهم من خلالها على اكتشاف محتوياتها، ولعل صورة لوحة الموناليزا توضح تلك الفكرة ... فالصورة يمكن قراءتها بعدة طرق لا بطريقة واحدة .. فمثلاً النص التالي إذا ما نظر إليه المرء من خلال مرآة فتنعكس الأحرف مقلوبة عندئذ تبدو واضحة تماماً، مما جعل قراءة وتفسير كتاباته ومذكراته أمراً صعباً جداً .

تعد مذكرات دافنشي من أغنى المذكرات بالمخترعات ، فقد بيَّن في مذكراته مخططات لآلات طائرة وهيئة طائرات لها شكل هيليوكوبتر وأخرى بشكل رجل آلي، وغيرها بشكل آلات حرب.. مدافع، مدرعات ، رشاش


صورة للكفن وهو غير منبسط

آلي.. والعديد من المخترعات وصور لعلم التشريح للبشر والحيوانات على حد سواء وإليكم بعض الصور لهذه المخترعات بعد تنفيذها على أرض الواقع ويوجد معظمها في متحف جنوب استراليا يدعى متحف دافنشي متحف العبقرية.

من الأسرار الغريبة المدهشة التي أذهلت العالم .... هي التي ابتدعها دافنشي وهي كفن دافنشي المقدس، والذي أدعى فيه أنه الكفن الذي ضم جسد السيد المسيح بعد صلبه مضمخاً بدمه ، الغريب في الموضوع أن الكفن يضم صورة خفيفة كاملة لرجل يبدو كأنه صلب، وتلك الصورة تبدو واضحة للعيان عند مشاهدتها لكن بدراسة علمية وجد أن صورة ذاك الشخص هي صورة دافنشي ذاته.

لقد عرف عنه مهارته في استخدامه تقنية مزج الألوان بدقة عالية ، وعرف عنه إجادته تقنية توزيع الإضاءة وتكوين الظلال لتكوين الشخصية، أي كان يتقن فن الاستخدام الأمثل للضوء والظلال لإظهار الشكل المطلوب بدقة عالية ومثالية من الواقعية، وإظهار الأبعاد المختلفة للجسم المراد تصويره بحيث يبدو الرسم فراغياً، واستخدم هذا الأسلوب في تصوير العناصر المختلفة سواء كانت طبيعية أو غيرها، من هذا المنطلق خرج ليوناردو دافنشي بنظرية التصوير والتي تعتمد على دراسة الضوء أثناء سقوطه على الأجسام المختلفة وحركة الضوء وما تصنعه من ظلال وإظهار ذلك بمهارة عالية بالإضافة لمهارته في مزج الألوان .

في الصورة السابقة يبدو كفن دافنشي الذي صنعه دافنشي وادعى فيه أنه ضم جسد السيد المسيح بعد صلبه، وتشاهد فعلاً صورة رقيقة لشخص مرسوم فيها لكن بالدراسة والبحث اكتشف أنها صورته هو. حيث استخدم تقنية الغرفة المظلمة في إسقاط الصورة على قماش الكتان (وهي طريقة معروفة منذ عهد الفراعنة ، وجعل الضوء الساقط على القماش يتفاعل حرارياً مع بعض المواد الكيميائية فارتسمت الصورة على القماش .

ذكر الباحثون أن ليوناردو دافنشي ترك تراثاً هائلاً من المعرفة خُطَت في (٧٠٠٠) ورقة من القطع الكبير أي بما يوازي (١٤٠٠٠) صفحة وأنه كان في صدد إخراجها في كتب في التصوير والميكانيكا وكتاب في التشريح ، وقام بجمع هذه الأوراق تلميذه ميلزي إلا أنه بعد وفاته ضاع الكثير من هذه الأوراق وفي عام (١٨١٧م) أكتشف المجلد الذي نسخه ملزي من المخطوطات الأصلية لليوناردو دافنشي وكان منسياً في مكتبة أوربينو وفيه تجميع للمادة العلمية لكتاب التصوير .

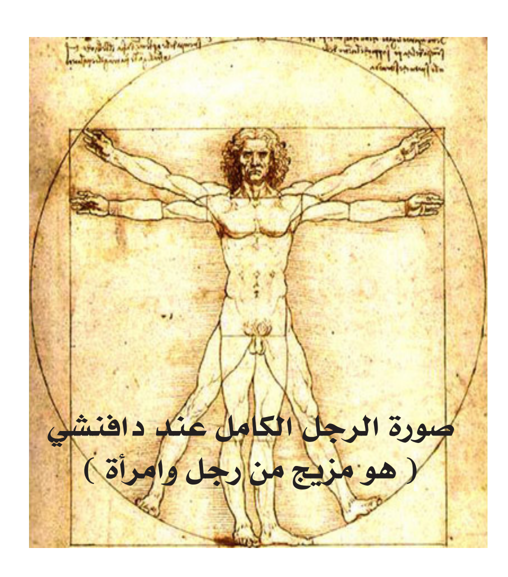
يعتقد أن الصورة التشريحية التالية هي

ليوناردو دافنشي إذ عرف عنه أنه كان طبيب تشريح ماهراً حيث يلاحظ فيها كتابة كانت سائدة في زمنه (الشكل ٢) .

ويعتبر ليوناردو دافنشي هو أول من وضع تصميم الطائرة الشراعية والصورة التالية توضح ذلك وهي من مخطوطاته التي كان يعدها قبل وفاته (الشكل ٣).

٤ - المرحلة الفرنسية (١٥١٦ - ١٥١٩):

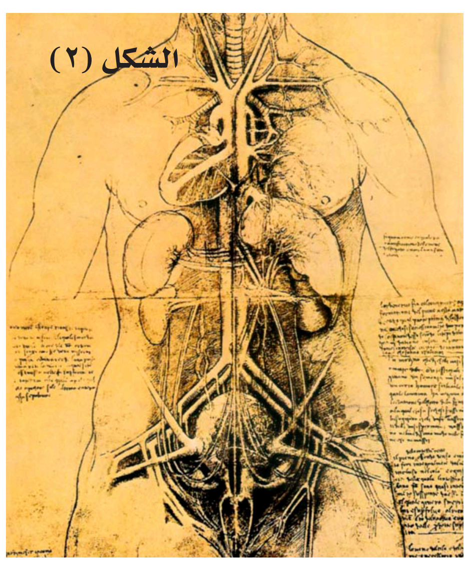
وصل دافنشي في عام (١٥١٦) إلى فرنسا وبقي فيها حتى مماته في الثاني من شهر مايو عام (١٥١٩) ورغم أن يده اليمنى كانت مشلولة إلا أنه رسم لوحة القديس جون المعداني ولوحة باخوس إله الخمر عند اليونان، ولوحة العذراء والطفل مع القديس آني، في هذه المرحلة كرس نفسه للتعامل مع المسائل الرياضية والمسائل الهيدروليكية، الغريب في الأمر أنه عرف يوم موته بالضبط، وبعد موته ، في الثورة الفرنسية تم تحطيم قبره ، كثير من مخطوطاته اختفت لكن أمكن

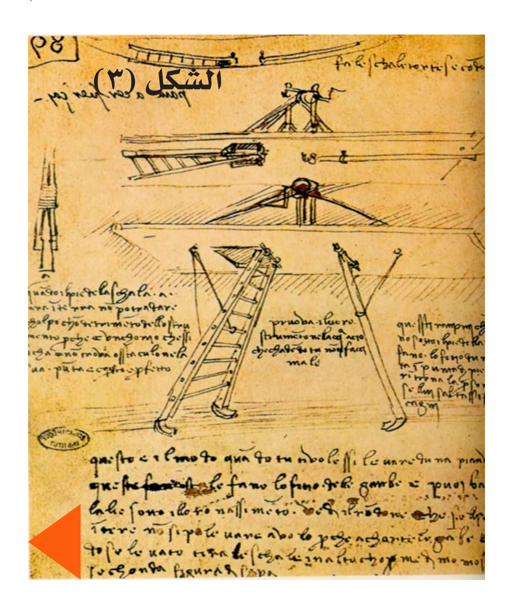

صورة الرجل الكامل عند دافنشي (هو مزيج من رجل وامرأة)

جمع بعضها من قبل النحات والرسام بومبيو لينو الذي كان تلميذ مايكل انجلو .

تايكو برهي (Tycho Brahe):

هو من مواليد (١٥٤٦) ولد في بلدة دانيش وتوفي عام (١٦٠١) وكانت ولادته بعد وفاة كوبرنيكوس بثلاث سنوات. كانت معظم


الشكل (٢)

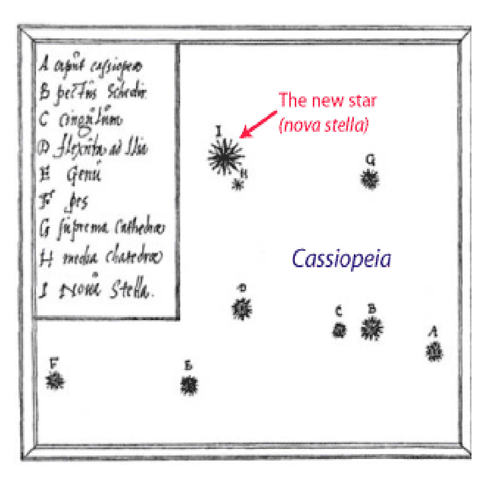

الشكل (٣)

المناقشات في الفترة المعاصرة لتايكو براهي تدور حول موضوع حركة السنوية للأرض، فإذا كانت الأرض هي التي تحرك وتحمل الهواء معها فإنها ستسبب رياحاً عاتية.

حينها لم يستطع أحد أن يعطي الجواب الصحيح على تلك الملاحظة ، كما أنه كانت هناك ملاحظة أخرى وهي أنه إذا أطلق سهم بشكل شاقولي نحو الأعلى فإنه لن يعود ثانية إلى نفس مكان انطلاقه وبمنحى مستقيم كالمنحى الذي أطلق به ، إذ يقتضي الأمر أن يسقط على نقطة تبعد عدة كيلومترات من نقطة القذف مهما كانت سرعة الرياح بطيئة. ولو أسقط حجر من برج مرتفع فسوف لن يصل الحجر إلى نقطة تقع مباشرة أسفل نقطة القذف ، لأن الهواء المتحرك سيحمله لمسافة أبعد. كما أن حركة الحجر ستكون دائرية مثل الأرض لكن سرعته أبطأ من سرعتها.

كلف الملك فريدريك الثاني تايكو براهي بناء مرصد في جزيرة هافين بالقرب من كوبرهاجين، وقام تايكو براهي بتصميم التلسكوب واستلم هو رئاسة المرصد ، حيث استخدمه لمدة عشرين عاماً لتحديد مواقع الأجسام السماوية. قام خلالها بقياس زاوية الاختلاف الظاهري السنوي لمواضع نجم ما فوجدها لا تزيد عن دقيقة واحدة، وبالتالي فإن حركة النجوم بطيئة جداً لا تتوافق مع نظريات دوران القبة السماوية حول الأرض في اليوم والسنة ، بمعنى آخر لم يجد أثر للاختلاف السنوي في حركة النجوم الثابتة. هنا اضطر تايكو براهي للاعتقاد إلى أن الحجر الذي يسقط من برج مرتفع سيصل إلى نقطة بعيدة عن قاعدة البرج فيما إذا كانت الأرض تدور حول نفسها أو حول الشمس. كما أوضح بأن طبيعة النجوم الثابتة ليست كالكواكب ، إذ تبدو بشكل نقط مضيئة وليست بشكل أقراص. وقدر أقطارها وفق قدرها في الضياء والتألق من خلال ملاحظاته من الصباح إلى المساء لكوكب المريخ في وضع التقابل (بين شهري تشرين





Tycho Brahe's observation of a new star in Cassiopeia, published in *De stella nova*, 157:





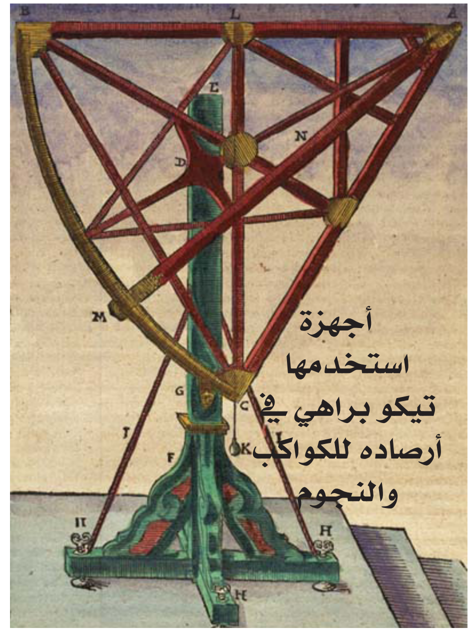


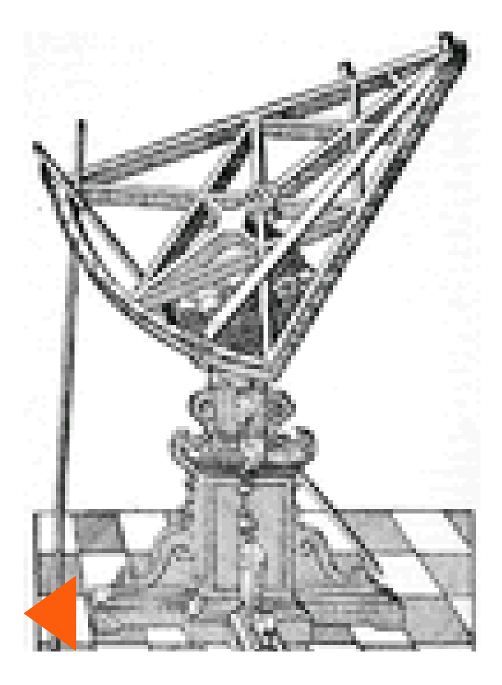
الثاني عام ١٥٨٢ ونيسان عام ١٥٨٣) كان هذا الكوكب أقرب إلى الأرض من الشمس، بينما وفق نظام كوبرنيكوس يجب أن يكون أبعد عنا من الشمس ، إذ وجد أن الاختلاف الظاهري للمريخ أكبر منه للشمس مما جعله يرفض نظام بطليموس. وأضاف بأن المذنبات عندما تكون في مرحلة التقابل فإنها لا تتراجع مثل الكواكب مما جعله أيضاً يرفض نظام كوبرنيكوس ويعتمد نظامه الخاص .

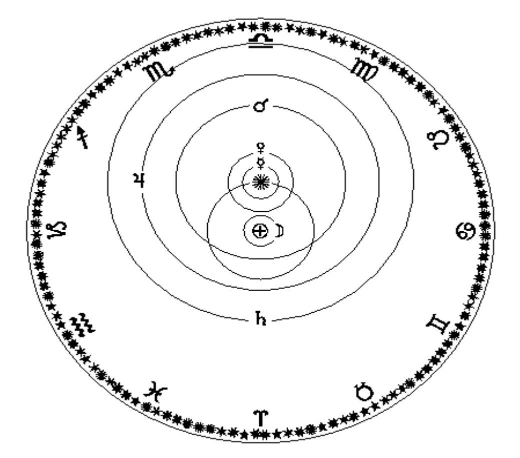
تايكو براهي ورباعيته الجدارية و ، الربعية هي أداة فلكية وملاحية تستخدم لقياس الارتفاع وتتألف من قوس مدرجة إلى (٩٠) درجة أي ربع دائرة ، يمكن بواسطتها قياس ارتفاع النجوم والأجرام السماوية .

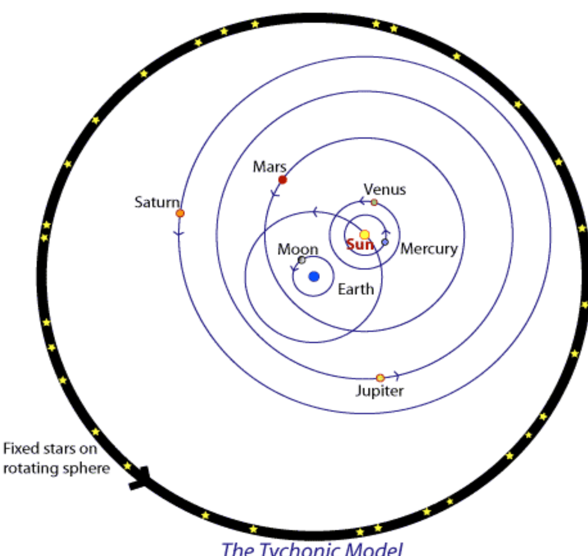
نموذج تيكو براهي للكون

ينطلق نظام تايكو براهي من اعتماد الأرض مركزاً للكون وأيضاً مركز مدارات



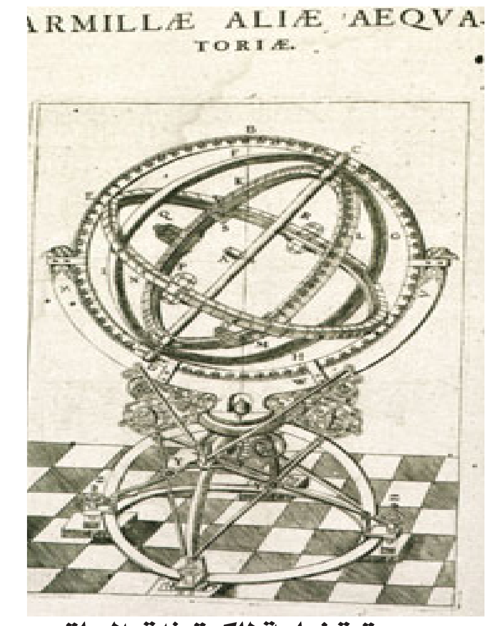






القمر والشمس وكرة النجوم الثابتة. بحيث تكون الشمس في مركز مدارات الكواكب الخمسة ، ومدارات المريخ والمشتري وزحل تتحلق حول الأرض ، واعتمد تايكو براهي نظام كوبرنيكوس في تعين أبعاد الكواكب عن الأرض ووجد مثلاً أن بعد كوكب زحل حوالي (١٢٣٠٠) مرة نصف قطر الأرض . وبعد هذا الكوكب عن كرة النجوم الثابتة فقدره بحوالي (١٤ ألف مرة من نصف قطر الأرض) .

في عام (١٥٧٢) اكتشف نجم جديد وقام تايكو براهي بحساب بعده ووجده حوالي (١٣ ألف مرة نصف قطر الأرض) . وكان يعتقد أن هذا النجم والنجوم الأخرى مكونة من مادة سماوية ، إلا أنها تختلف عن بعضها في تركيبها، فبعضها أشد صلابة من الأخرى وبالتالي هي أسرع انحلالاً، كما أن المادة التي يتكون منها الطريق اللبني (درب التبانة) مستمدة من نهايات تلك النجوم المنحلة والتي



صورة تخيلية للكرة ذات الحلق الفلكية كما وردت في الأجهزة الميكانيكية لتايكو براهي وصورت من كتبه

اتخذت شكل سديم . ولم يكن تايكو براهي يعتقد أن مادة تلك النجوم هي ذاتها مادة الأرض ، وكان يفترض أن الفضاء خال من الهواء الرقيق .

قام تايكو براهي برصد مذنب عام (١٥٧٧) وحسب مداره فوجد أن هذا المذنب يدور حول الشمس في مدار اهليلجي وخارج مدار الزهرة. وبلغت زاوية رصد استطالته (٦٠ درجة) ، كما اكتشف أن له حركة تراجعية بسبب غيابه في أعماق الفضاء في كل مرة قبل عودته ، تلك هي المرة الأولى التي يقول فيها فلكي عن مدار أنه اهليلجي . والذي قاده لذلك هو الصعوبة التي واجهها في تفسير عدم التمركز في مدار المريخ وبعض الكواكب الأخرى ، وكانت تلك الملاحظة أول خطوة نحو اكتشاف المدارات الإهليجية للكواكب قاس تايكو براهي زاوية ميل مدار القمر على دائرة البروج ووجد أنها تقارب خمس درجات واكتشف أن هذا الميل ليس ثابتاً مع مرور الزمن .

قبل أكثر من أربعمئة سنة شاهد تايكو براهي وفلكيون أخرون معاصرون له بريق ولمعان انفجار نجم هائل ، وقد التقطت مراصد ناسا الفضائية (سبايتزر ـ شاندرا) وأيضاً مرصد كالار آلتو في اسبانيا ، هذه

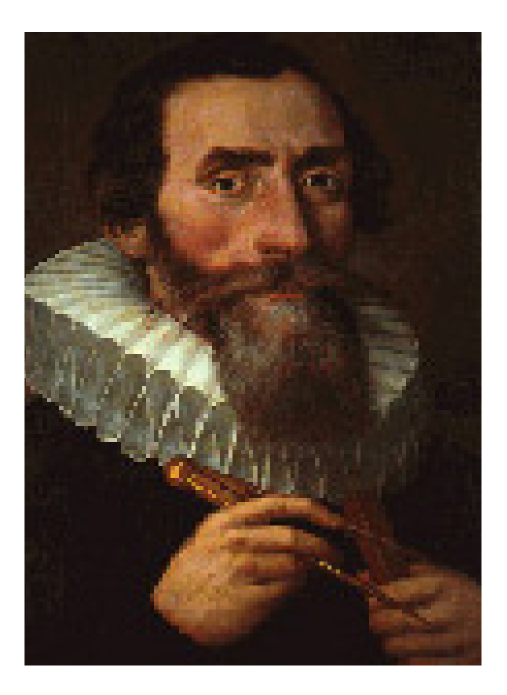

هذه الصورة مركبة من أشعة تحت الحمراء وأشعة سينية


لوحة رسم تخيلية تذكارية احتفالية لتايكو براهي مع بعض أدواته الفلكية

الصورة الملتقطة هي لبقايا هذا الانفجار النجمي الهائل (الذي يدعى السوبرنوفا) .
ترك الانفجار سحابة حارة جداً من شظايا وحطام النجم وهي تظهر هنا باللونين الأخضر والأصفر . وموضع موجة الصدم الخارجية للانفجار تبدو بشكل كرة زرقاء وهي مكونة من الكترونات فائقة ارتفاع الطاقة ، الغبار المتركب حديثاً ضمن المواد المقذوفة وكذلك الغبار الذي كان موجوداً سابقاً في منطقة انفجار السوبرنوفا يشع أشعة تحت الحمراء بطول موجة مقدرها (٢٤ ميكرون لونه أحمر) . الأرضية والنجوم الخلفية تبدوان في الصورة بلون أبيض .

جوهانس كبلر
(Johannes Kepler) :

ولد هذا الفيلسوف في (٢٧) كانون أول من عام (١٥٧١) في بلدة فورتمبرغ ، وانتسب إلى جامعة توبينجن عام (١٥٨٩) ليدرس

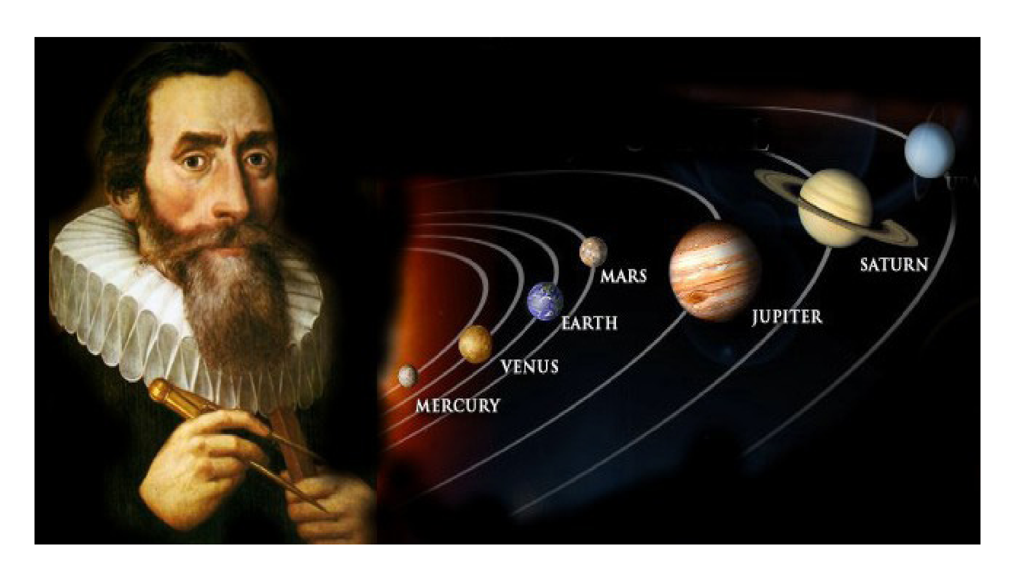


الرياضيات إلى أن أصبح أستاذاً للرياضيات في عام (١٥٩٤) في ستيريا بعد تخرجه من الجامعة ليهب حياته لهذا العلم .

في عام (١٥٩٦) ظهر أول عمل ضخم له، وكان يتضمن مخططات تبدو فيها دوائر الابيساكل حسب نظام بطليموس للكواكب الخارجية وفق نفس الزوايا التي حددها بطليموس ، مما نتج عنه أن مدار المريخ أكبر من مدار المشتري وزحل أصغر من كليهما، طبعاً سبب ذلك هو عدم التمركز المختلف بين هذه الكواكب حول مداراتها الظاهرية حول الأرض. طبعاً نظام بطليموس لم يفسر سبب تساوي أدوار الكواكب الداخلية الظاهري لدورانها اليومي حول الأرض. كان هدف كبلر طيلة حياته إيجاد قانون يربط أعضاء المجموعة الشمسية مع بعضها البعض من حيث توزع مداراتها خلال الفضاء وحركاتها، بحيث يُمَكِّن هذا القانون من حساب جميع الحالات الجزئية المتعلقة بأي كوكب إذا ما عُرِفَ مداره فقط . كما حاول إيجاد علاقات توجد أبعاد وسرعات الأجسام الفلكية المتحركة التي اكتشفها الفلكيون الأقدمون.

كما حاول إيجاد علاقة تربط بين أحجام الكواكب المختلفة ، وبالفعل وجد أن هناك علاقة فعندما يكون حجم الكوكب كبيراً يكون أكثر بعداً عن الشمس . أي مع تزايد أحجامها تتزايد باضطراد مع تزايد البعد عن الشمس . وافترض وجود كوكبين صغيرين (لم يفترضهما أحد من قبل)، أحدهما بين المريخ والمشتري والآخر بين عطارد والزهرة، وعندما فشل في إيجاد نسبة بسيطة لأبعاد الكواكب عن الشمس حاول البحث تناسب تلك الأبعاد وتوصل لذلك هندسياً، إذ افترض وجود خمس مجسمات منتظمة تمثل المدارات الكروية الكوكبية الستة في الفضاء، بينها فراغات ، ولهذه المجسمات الخمسة بين الكرات الترتيب التالي : زحل (مكعب)

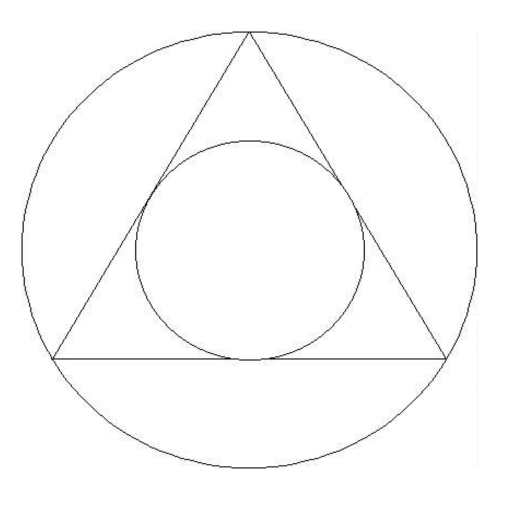




- المشتري (مجسم رباعي الوجوه) - المريخ (مجسم اثنا عشر وجهاً) - الأرض (مجسم عشرون وجهاً) - الزهرة (مجسم ثماني الوجوه) .. الخ . وفكرة هذا التطويق للكرات الكوكبية بمكعب أو بمجسم متعدد الوجوه فكرة لم يأتي بها أحد قبل كبلر. طبعاً لم تخلو تلك الفرضية من تناقضات لأن أساسها اعتمد على فكرة مركزية الأرض . الشيء الطريف في الموضوع أن كبلر أظهر اهتماماً بموضوع القوة المؤثرة بين الشمس والكواكب ، وافترض أنها تتناسب عكسياً مع قطر دائرة مدار الكوكب وتتناقص مع تزايد البعد ، وبنفس الوقت تزداد فترة الدوران (الدور) مع زيادة طول محيط المدار. ظن كبلر أنه بهذا يكون قد اقترب من الحقيقة، غير أنه لم يصل للقانون الحقيقي لنظريته إلا بعد (٢٢) سنة ، عندها قال: أن حركة الكواكب يجب أن تكون محكومة بقوة سببها الشمس والتي هي متناسبة بصورة عكسية مع البعد عن الشمس. في شهر شباط من عام (١٦٠٠) التقى كبلر مع تايكو براهي وهناك أجرى أرصاداً حاول من خلالها التأكد من صحة نظريته والتي كانت صحيحة في بعض نواحيها . وخرج كبلر في النهاية أن الأرض هي كوكب مثل بقية الكواكب . وأن سرعة حركتها وبالتالي سرعة حركة أي كوكب تتغير على طول مداره. وهذا قاده إلى قانون جديد ، عُرِفَ بـ« قانون كبلر الثاني» الذي يقول بما أن الكواكب كلها تدور في مدارات تقع جميعها في مستوٍ واحد هو مستوى دائرة البروج، افترض كبلرٌ وجود قوة تعمل فقط في مستويات المدارات، وأن تلك القوة تتناسب بشكل عكسي مع البعد ، ونفس الشيء يصح من أجل سرعة حركة الكوكب في مداره ، فالفترة التي يأخذها الكوكب ليعبر قوساً صغيراً من مداره تتناسب مع طول نصف القطر الشعاعي من موضعه إلى مركز الدوران . أي يمسح الكوكب قطاعات متساوية المساحات أثناء دورانه مهما كانت قيمة مسافة بعده عن الشمس. فالقوس الصغير للمسافات البعيدة ،

مجسمات كبلر الكروية الكوكبية

فكرة مجسمات كبلر .. الكرة تمس ثلاثة مستويات وزوايا المستويات ترتكز على محيط دائرة أخرى وأكبر



والقوس الكبير للمسافات القريبة، ومساحات القطاعات الممسوحة من قبل نصف القطر الشعاعي متساوية في كل فترة زمنية .

فسر وفق هذا النموذج سرعة دوران الكواكب وكذلك أدوارها . واكتشف أن الكوكب يكون سريعاً عند الأوج (في أقرب موضع له من الأرض) ويكون بطيئاً في الحضيض (أبعد موضع له عن الأرض) ، أي المدار اهليلجي بيضوي يتسع عند الأوج ويستدق عند الحضيض ، هذا الاكتشاف غير مجريات علم الفلك برمته، افترض أن الكوكب يمتلك بعض الطاقة لمقاومة قوة الشمس التي تشدها جانباً، واستناداً للقوانين التي اكتشفها أمكنه اكتشاف أن الشمس تدور حول نفسها واستطاع حساب دور دورانها لكن لم تكن

دقيقة لكن بعد اختراع التلسكوب ورؤية سطح الشمس والبقع الشمسية على سطحها تمكن من تحسين حساباته .

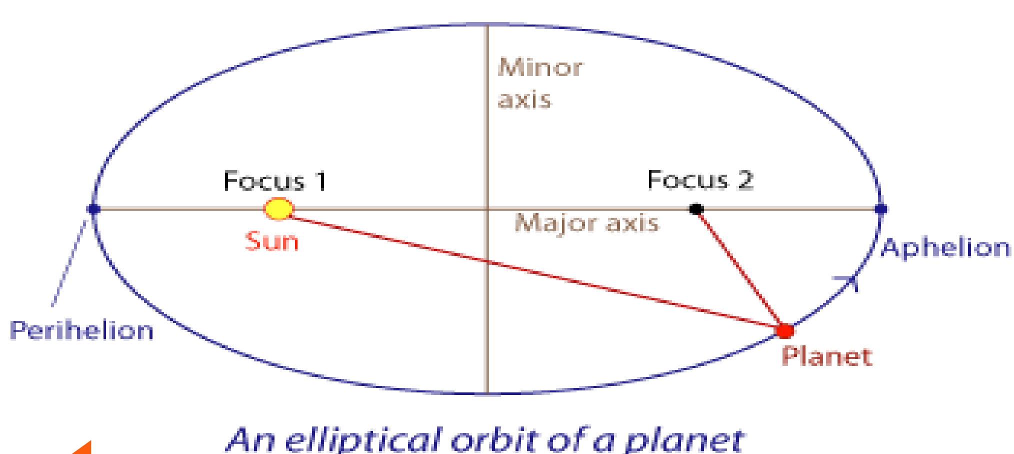
في تلك الآونة نشطت دراسة المغناطيسية والمغناطيسية الأرضية ، ووجد بعض العلماء أن القطب الشمالي المغناطيسي الأرضي يبعد عن محور دوران الأرض زاوية مقدارها (ثلاث وعشرون درجة وثماني عشرة دقيقة)، وقال بعضهم إن مكان القطب المغناطيسي الأرضي في بدء الخليقة كان منطبقاً على محور دوران الأرض ، أي أن القطبين المغناطيسيين للأرض كانا منطبقين على قطبيها الجغرافيين .

ثم حدث مع مرور الزمن انحراف تدريجي للأقطاب المغناطيسية عن الأقطاب الجغرافية ومال خط استواء الأرض على دائرة البروج وتمكن كبلر من تحديد درجة انحراف محور دوران الأرض على دائرة البروج . وكان اعتقاد كبلر أن سبب تغير المدارات الكوكبية من شكلها الدائري إلى الشكل الاهليلجي هي القوى المغناطيسية للشمس ولكل كوكب ، إذ إن لكل كوكب محوره المغناطيسي الخاص يحافظ على اتجاهه بحيث يبقى موازياً لنفسه دوماً .

واعتبر كبلر أن كل كوكب هو عبارة عن مغناطيس دائري ضخم. وأحد أقطابه ينجذب نحو الشمس والقطب الآخر يتنافر معها ، أي مبتعداً عنها . وقد يعاني الكوكب أثناء حركته من تغيرات في اتجاهية محوره المغناطيسي مما يسبب تأرجحاً وترنحاً فيه .

كانت فكرة لزوم وجود قوة للمحافظة على حركة الكواكب الدورانية من الأمور الهامة في نظامه . وأن الكوكب سوف يتوقف إذا ما توقفت القوة عن التعامل .. وأن تلك القوة ما هي سوى قوة مغناطيسية نقية وبسيطة، وإذا ما توقفت الشمس عن الدوران فإن الكواكب ستتوقف أيضاً عن الدوران .

شكل يبين قانون كبلر الأول : (المدار الإهليلجي للكواكب) .



وفسر عدم دوران القمر حول نفسه بأنه لا وجود للتوابع حوله، بينما كوكبي المشتري وزحل لهما دورة حول محورهما لوجود توابع متعددة لكل منهما .

يعتبر كبلر أن السبب الجزئي لدوران الكوكب هي القوة الشمسية جزئياً وأساسياً القوة المتأصلة في الكوكب ذاته . فمثلاً الأرض تدور حول الشمس مرة واحدة وفي نفس الفترة تكون قد دارت حول نفسها (٣٦٥) مرة سببها الأرض وليست الشمس كما كان يظن كبلر. كان كبلر يعتقد أن الجاذبية بين الأجسام السماوية هي قوة جاذبة مغناطيسية وليس هي قوة أخرى ، وسبب الجاذبية الميل المتبادل بين الأجسام المتشابهة للإتحاد مع بعضها البعض ، فالأرض تشد نحوها الأحجار أكثر مما تشد الأحجار الأرض نحوها .

إلا أنه من ناحية أخرى يصف نوع من الجاذبية هي أقرب لما يعرف اليوم بالجاذبية الثقالية ، إذ يقول :

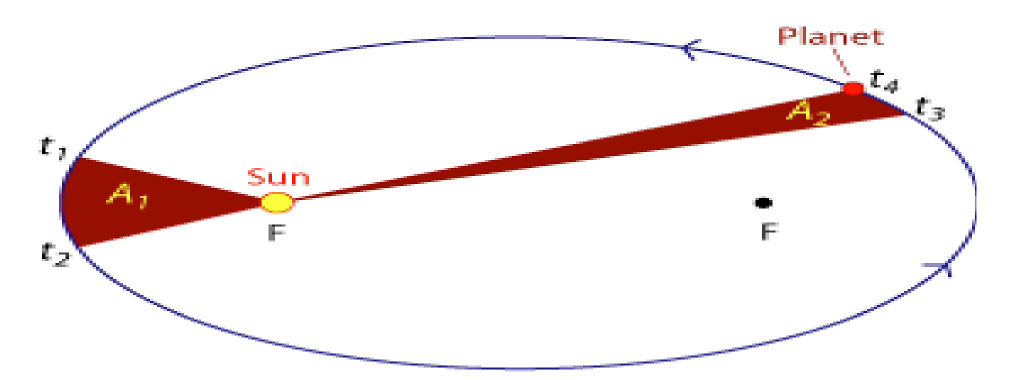
قوة التجاذب تتناسب مع كتلة الأجسام المتجاذبة فإذا كانت الأرض في مركز الكون فإن الأجسام الثقيلة سوف لن تغوص تجاه مركز الكون ، بل تغوص تجاه مركز الأرض باعتبارها جسماً كروياً ، وسبب عدم اندماج الكواكب هو دورانها ، فلو لم يكن القمر والأرض يدوران في مداريهما فإن الأرض ستصعد للقمر وسيهبط القمر ليتحد معها، لكن المسافة التي سيتحركها القمر هي أربعة أمثال المسافة التي ستتحركها الأرض، والسبب هو تناسب القوة الجاذبية مع الكتل المتجاذبة.

وإذا ما توقفت الأرض عن جذب مياه البحار والمحيطات، فإن تلك المياه ستصعد للقمر بسبب قوته الجاذبة وسوف تغطيه .

إذن أشار كبلر إلى وجود قوة جاذبة تشبه القوى الجاذبة المغناطيسية ... وهي ما اكتشفها نيوتن فيما بعد والتي سميت بالقوة الجاذبة الثقالية .

لقد كانت رغبة كبلر الأساسية عندما التقى تايكو براهي في بوهيميا الحصول على وسائل للقيام بحسابات دقيقة للمسافات الوسيطة وعدم التمركز الدائري للكواكب وبالتالي التحقق من سلامة نظريته ذات الوجوه الخمسة المنتظمة، واكتشف أن في النظام الكوكبي عشرين نسبة لمسافات الكواكب المتتالية ، وتغير الأبعاد أثناء الدوران الكوكبي يدل على وجود انسجام وتوافق في الكون ، وهذا التوافق الهرموني يعتمد على الأبعاد الصغرى والعظمى عن الشمس، وأيضاً يعتمد على السرعة الزاوية (الحركة اليومية) عند الأوج والحضيض لكل كوكب.

والتوافق عند كبلر يعني مفاهيم رياضية (حسابية) ، هنا تخيل كبلر وجود موسيقى للكرات الكوكبية ، فاندفع لدراسة خصائص الحركات الكوكبية، فاكتشف وجود ثلاثة طرق انسجام وتناغم الألحان في الحركة الكوكبية ، أولها ناتج عن عدم التمركز في المدار الكوكبي، وثانيها السرعة الزاوية اليومية للكوكب حول الشمس وعبر عنها كبلر بعدد اهتزازات من لحن معين، وكلما تغيرت السرعة أثناء رحلة الدوران الكوكبي، فإن اللحن أو النغم لا يبقى هو ذاته بل ينتقل عبر فواصل موسيقية ، وثالثها وهو طول تلك الفواصل يعتمد على طول نصف القطر الشعاعي وعلى زمن دور الدوران الكوكبي، وبالتالي يمكن حساب الأبعاد الوسطية من التوافق والتناغم في



Kepler's Second Law:
Law of Equal Areas
(greatly exaggerated)

السماوات.

وهذا مكّن كبلر من صياغة قانونه الثالث وذلك في (١٥) آيار من عام (١٦١٨) ، وهو ينص على : « أن مربع فترة الدورة الواحدة لأي كوكب تتناسب مع مكعب متوسط بعده عن الشمس».

وهذا القانون يطبق على كافة الكواكب، وحتى على أقمار المشتري الأربعة التي اكتشفت أيام كبلر .

لنفرض أن (ن) تمثل فترة دورة الكوكب حول الشمس و (ف) متوسط بعد الكوكب عن الشمس ، فإن قانون كبلر الثالث يقول أن: النسبة (ف٢/ ن٢=١) لجميع الكواكب أو أن (ف٢= ن٢) في كل كوكب، وأعطى كبلر جداول معقدة ومطولة عن الأنغام المعزوفة من قبل الكواكب.

ورسم نوتة موسيقية للأنغام الصادرة عن الكواكب كلها حتى أن لبعضها أنغاماً حادة من نغمة السوبرانو .

ويلاحظ أن جدول الأنغام لتلك الكواكب يضم شيئاً مثيراً وهو أخذه بعين الاعتبار عدم تمركز الكوكب كما يراها شخص بنظرة واحدة ، وملاحظاً فيها الفرق الكبير بين المدار الدائري تقريباً للزهرة ، وعدم التمركز الكبير جداً في عطارد، كما أن الفجوة الكبيرة بين مدارات المريخ والمشتري هي أيضاً غريبة .

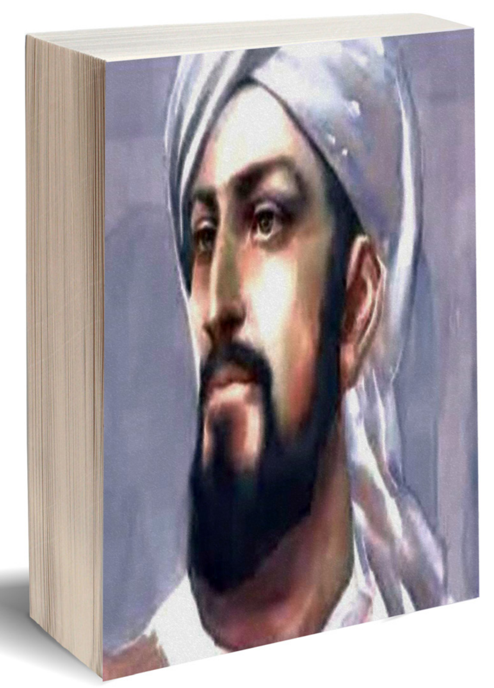
وهكذا نرى أن كبلر وضع قوانين ثلاثة استطاع من خلالها تفسير الكثير من الظواهر الفلكية التي فتحت بذلك آفاقاً واسعة في ميدان علم الفلك، وما زالت قوانينه تشكل إحدى الركائز الأساسية في علم الفلك الحديث وحتى يومنا هذا .

يبين الشكل السابق قانون كبلر الثاني (قانون تساوي المساحات لحركة الكوكب مع الزمن) والذي نصه كما يلي :

تتساوى مساحات القطاعات التي يمسحها شعاع المسافة أثناء دوران الكوكب حول الشمس خلال أزمنة متساوية .

الخــازنــي

عالم كبير عانى من العبوديّة



د.عمر الطيّان

قسّم العرب حركة الجسم إلى حركة انتقالية وحركة وضعيّة ، فبالحركة الانتقالية قصدوا انتقال المتحرك كلية عن موضعه إلى موضع أو مكان آخر. أما الحركة الوضعيّة فقد وضعوا فيها تبدّل أوضاع المتحرك دون انتقال أجزائه إلى خارج مكانه ، مثل حركة رحا الطاحون وعجلة السيارة أو الدرّاجة أو العربة ..

وفرّق العلماء العرب بين حركة الجسم الذي يسعى إلى موضعه الطبيعي ، كالجسم الساقط من أعلى ، حيث إن الجسم يسقط شاقولياً إلى الأسفل تحت تأثير الجاذبية الأرضية ، وبين الحركة القسريّة وهي تلك الحركة التي تحدث نتيجة وجود قوّة قاهرة، كقذف جسم إلى أعلى حيث إنه يصعد معاكساً الجاذبية لمسافة معينة ، قبل أن تتغلب الجاذبية عليه وتعيده إلى مكانه ..

درس العلماء الغرب حركة الأجسام وأشكال مساراتها كحركة السهم المنطلق من وتر مشدود وحركة حجر يقذف لمسافة معيّنة وربطوا الحركة بالزمان ..

وقد أشار الحسن بن الهيثم في كتابه (المناظر) إلى فكرة تحليل سرعة الجسم المصطدم بالأرض مثلاً نتيجة قوة مائلة إلى مركبتين.. وهذا شرح واضح لانعكاس الضوء أيضاً ..

كما حكى العلماء العرب عن كمية الحركة ووصفوها « بالحركة المكتسبة لجسم» ، كما يقول ابن الهيثم في كتابه (المناظر) .. إنما تكون بحسب مقدار الثقل..

ويؤكد هبة اللّه بن ملكا البغدادي في حديثه عن الجسم الساقط ، أنه في اللحظات التي يقترب فيها من الأرض تكون حركته أسرع ..

لقد توصل العلماء العرب والمسلمين إلى فهم حركة قبل نيوتن بـ (٦٠٠) سنة .. وسوف نتعرّض لهذا في حلقات قادمة ..

إلى جانب ذلك ، كان لهم باع طويل في التوصل إلى قوانين فيزيائية هامة ، كانت الأساس في ترسيخ علوم الفيزياء الحديثة ..

نحن الآن في مدينة (مرو) في أوائل القرن السادس الهجري ، أوائل القرن الثاني عشر الميلادي .. نطل على قصر لأحد الأثرياء العاملين في البحث عن المعرفة واسمه علي الخازن... (المروزي) نسبة إلى مرو .. كان علي الخازن يطّلع على أحد كتب ابن سينا التي تتحدث عن تحريك الأجسام ، وهو على شرفة القصر يتأمل المناظر الطبيعية حوله ، حين رأى جسمين متباينين بالحجم يسقطان معاً من الأعلى أمامه استشاط غضباً ..

–من الذي يجرؤ على إلقاء الأحجار هكذا؟

ثم استدعى الخادم القريب منه:

–أطلبتني يا سيدي ؟.

–ماهذا ؟. انظر الفاعل الذي يلقي هذه الأحجار ، سأؤدبنه إن كان أحد العاملين في القصر.. هيا أحضره إلى هنا ..

–حاضر يا سيدي ..

عاد علي الخازن إلى تصفح الكتاب الذي بين يديه:

–كيف يحدث هذا يبدو الأمر غريباً هه. يتحدث ابن سينا هنا عن الزلازل هه «الزلازل حركة ، تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ما تحته ، ولا محالة أن ذلك السبب يعرض له أن يتحرك ، ثم يحرّك ما فوقه، والجسم الذي يمكن أن يتحرّك تحت الأرض، وهو إما جسم بخاري دخاني قوي الاندفاع أو جسم مائي سيّال ، أو جسم هوائي أو جسم ناري..»

وصلته أصوات ضجة وصراخ صبي يتألم، كان الخادم يجرّ صبياً مزري الهيئة:

–ها قد أحضرته لك يا سيدي .. هذا الصبي هو الذي كان يلقي الأحجار عن سطح القصر...

كان الصبيّ يحاول أن يخلص نفسه من قبضة الخادم القاسية:

–أرجوك ، لن أفعلها ثانية يا سيدي..



-أنت أيها الشيطان ، تعال هنا .. أحضر العصا ، سألهب قدميك بالضرب كيف تتجرأ وتفعل ذلك ؟

-أرجوك يا سيدي لن أفعلها ثانية ..

-تلعب بالأحجار وتلقيها من الأعلى .؟ ماذا لو أصاب أحدها شخصاً ماراً من هنا .. أنت صبي تحتاج لتأديب ..

-أرجوك يا سيدي .. أقسم بالله أنني لم أكن ألعب .. نسيت نفسي وأنا أجرّب سقوط الأجسام من أعلى ..

-ماذا تقول أيها المهمل .؟ تجرّب سقوط الأجسام، أتحسب نفسك شيئاً .؟ هه تجرّب..

أطلق ضحكة قاسية ساخرة:

-أنا آسف يا سيدي .. لن أفعلها ثانية ..

-قل لي أيها الوقح ، ماذا كنت تجرّب هه .؟

-أتأكد يا سيدي أن الحجر الضخم والحجر الصغير يصلان معاً إلى الأرض .. ولا يصل الحجر الضخم قبل الصغير كما هو شائع ..

-هل فعلت ذلك بنفسك .؟

-أقسم بالله يا سيدي لم أقصد إزعاجكم، أنت مالكي وسيدي ، أمعقول أن أتجرأ على إزعاجكم..

أحضر الخادم العصا :

-هاهي العصا يا سيدي .. هل أرفع له قدميه .؟

قال علي الخازن: -لا .. اتركه قليلاً..

عاد للصبي: -وماذا تهمّك هذه المسألة ، أقصد سقوط الأجسام من أعلى ..

-أنا آسف يا سيدي ، لن أهتم بمثل هذه الأمور مرة ثانية ..

قال لنفسه: -يبدو غلاماً نبيهاً ..

ثم سأل الصبي:

-أتعرف القراءة والكتابة يا غلام .؟

-سيدي أنا آسف .. لن أفعل ما يغضبك ..

همس له الخادم:

- إنه يسرق الكتب من المكتبة ويقرؤها .

اندهش فسأل الخادم بمعزل عن الصبي:

-متأكد .. يعني يعرف القراءة .. طيّب..

عاد للصبي يستجوبه: -أصدقني القول ولن أؤذيك .. لقد رآك الخادم أكثر من مرة وأنت تسرق الكتب من المكتبة .

-أقسم لك يا سيدي ، أعدتها جميعاً ، كنت أستلف الكتاب فقط ، ثم أعيده ، دون أن آخذ شيئاً من أوراقه ..

-يعني تعرف القراءة والكتابة .؟

-أصدقك القول يا سيدي ، نعم .. رجوت شيخ الجامع الكبير أن يعلّمني وقد ساعدني في ذلك أثابه الله ..

-تبدو صبياً ذكياً .. ماهو اسمك .؟

-خادمكم عبد الرحمن يا سيدي ..

-ألا تعرف أيها الصبي الفرق بين السيد والعبد ..أنت عبد رقيق في هذا القصر ، ليس لك أن .. تفعل شيئاً دون إذني .. أسمعت .؟

-نعم يا سيدي ..

قال الخادم:

-هل أرفع لك قدميه لتضربه يا سيدي .؟

-لا .. اذهب أنت وتابع عملك ، حين أحتاجك أطلبك ..

-كما تشاء يا سيدي ..

فكر علي الخازن: -ليس صبياً عادياً هذا الصبي .. سأختبر ذكاءه .. ومعرفته ..

-إن كنت لا تزال غاضباً مني ، عاقبني يا سيدي العصا إلى جانبك ..

-لستَ خائفاً .؟

-وماذا يؤثر خوفي ؟ سأرضى بمصيري ..

-لن أضربك وسأسامحك بشرط أن يعطي

شيخ الجامع رأيه بمتابعتك وتفوقك ..
–اضربني يا سيدي ، لا أريد أن أضع الشيخ الفاضل في موقف حرج ..
–ألست واثقاً من نفسك ؟.
–وكيف للعبد أن يكون واثقاً من نفسه ..؟.
–إذن أنت خائف من النتيجة ؟.
–لست خائفاً من النتيجة ، أنا خائف أن أحرج أستاذي ومعلمي ..
–سنرى إذن رأي الشيخ فيك ، ولا أعتقده يقول رأيه محرجاً ..
–اعفني من ذلك يا سيدي أرجوك ..
–اذهب إلى عملك ، سأسأل المشرف عليك عن إخلاصك في الخدمة ..
–كما تشاء يا سيدي ..
استقبله عباس بحزن: –كيف تفعل هذا يا عبد الرحمن ؟. ماذا أقول لسيدي ؟.
–يا عم عباس ، أرجوك .. سامحني .. أنا مستعد لتلقي العقوبة مهما كان نوعها ..
–آه . كم أنا متألم منك ؟. ربيتّك وأنت لم تكد تحبو وعلمتك الطاعة وسماع كلمة الأسياد ، كيف ارتكبت هذه الخطيئة ؟ وآك سيدنا ؟. آه .. ماذا أفعل ؟. وضعتني في موقف صعب معه ..
–اضربني ، اجلدني بالسوط يا عم عباس، أستحق ذلك ..
–كيف ؟. هل أستطيع رفع يدي عليك وأنت بمنزلة ولدي ؟. إن هذا ليس سهلاً يا بني . سامحك اللّه ..
انفجر الصبي يبكي: –يا لسوء حالتي .. يبدو أنني أسأت للجميع دون قصد ..
–لا بأس يا بني .. سأتحمل عقوبة السيد مهما كانت .. خفف عنك اللّه معنا ..
وفي المسجد الكبير:
–ياشيخنا الأكرم ، قبل أن تنصرف من المسجد ، أحب أن أطرح بعض الأسئلة عليك، إذا سمحت ..
–السيد علي الخازن .. أهلاً بك .. ماذا تريد أن تطرح من أسئلة ؟.
–أنا آسف يا شيخنا ، إنها أسئلة تتعلق بغلام من عبيدي تمرّد على وضعه ، وتعلّم القراءة والكتابة..
–أتعتقد أنك تملك كل شيء في عبيدك يا علي ؟.
–لم أقصد هذا .. ربما أسأت التعبير ، ولكن لم تجرِ العادة أن يتعلّم العبيد .. إن أعمالهم تفرضِ عليهم التفرّغ لخدمة سيدهم ..
–قاتل اللّه الإنسان كم هو ظالم لأخيه أعوذ باللّه من غضب اللّه .. أتعتقد يا سيد علي أن استعباد الناس وقد ولدتهم أمهاتهم أحراراً هو أمر يرضي اللّه .. إنه الكفر بعينه..
–إنه مجرد صبي في العاشرة من عمره يا شيخنا . ليس إنساناً ذا قيمة .. مجرّد صبي تمرّد وتعلّم القراءة والكتابة ..
–من الذي علّمه ذلك قوّاه اللّه ؟.
–إنه أنت يا شيخنا ..
–مااسم صبيّك يا علي ؟.
–عبد الرحمن ..
–عبد الرحمن ؟. الصبي النابغة هو عبدك .. يا إلهي .. كيف تستطيع اضطهاد مثل هذا الصبي الطيّب الشهم الذكي ؟ آه يا إلهي .. لو كان هذا الصبي حرّاً لفعل الأعاجيب ..
–أتعتقد يا شيخنا أنه متفوق وذكي أيضاً ؟.
–إنه أكثر من متفوق ، إنه عبقري ، أعطاه اللّه سبحانه وتعالى القدرة على التحليل والاستنتاج المنطقي .. اسمع نصيحتي يا علي إن كنت تريد إرضاء اللّه



سبحانه وتعالى، اعتن بهذا الصبي اليتيم ، سيكون له شأن كبير في المستقبل..

–سأفعل ذلك إن شاء اللّه .. أعدك بذلك يا شيخنا .

–وفقك اللّه إذن وغفر لك ..

أثرت تلك المقابلة بعلي الخازن تأثيراً كبيراً فاستدعى الصبي بعد عودته إلى القصر .. وحضر معه عباس المشرف على خدم القصر.. كان عباس خائفاً على الصبي وقد ظن أن سيده يريد به شرّاً ..

–استدعيتني يا سيدي ؟.

–ألم تحضر عبد الرحمن معك يا عباس ؟.

–أرجوك يا سيدي اعفُ عنه هذه المرة ، إنه صبي طائش لن يعيدها وسينفذ تعليماتك جميعها ..

–أدخله إلى هنا .. هيّا ..

–حاضر يا سيدي ..

أدخل الصبي:

–هيّا يا عبد الرحمن .. اقترب من سيّدك..

–أنا جاهز للعقوبة يا سيدي ..

–اسمع أيها الصبي منذ الغد ستدخل مكتبتي وسأسمح لك بالاتصال بمجالس العلماء ، وسأناقشك في أمور كثيرة .. ولكن عدني بالطاعة .. الطاعة في كل شيء ، وعدم إخفاء أي شيء عني ..

همس عباس فرحاً :

–عده يا عبد الرحمن .. هيا .. قبّل يد سيدك ..

–لا أريد أن يقبل يدي .. يعطيني وعداً بما قلته ..

–أعدك يا سيدي .. سأكون طوع أمرك في كل شيء ..

–إذن على بركة اللّه ..

دهش علي الخازن بذكاء عبد الرحمن وكثرة اطلاعه رغم صغر سنه فأولاه عناية فائقة ، وأشرف على تعليمه الفلسفة والعلوم.. وبدأت عبقريته العلميّة تتضح في سن مبكرة ..

وظل عبداً لعليّ الخازن ويطيعه في كل شيء .. واستمر عبد الرحمن في اهتماماته بالفيزياء و الجاذبية وثقل الجسم وحركتها .. وترعرع في بيت علي الخازن ..

–أراك ساهماً يا بني ..

–أفكر بأحوال الدنيا يا عمّاه .. آه .. إنها دنيا غريبة ..

–تبدو متشائماً ..

–وهل بإمكاني الاختيار يا عمّاه ؟. لولا المصادفة لم أكن في مثل هذا الموقع الآن .. أدرس وأتعلم وأبحث ..

–هل يتعبك هذا ؟.

–لولا انغماسي بالبحث لكان يأسي قاتلاً ، رغم كل عناية سيدي بي ، فإنه يظهرني أمام الناس بأني صنيعته .. فلولا رحمته لكنت الآن أعمل كالدابة من الصباح إلى المساء ، لا أكلّ ولا أتعب من العمل المرهق ؟ هكذا باستمرار يعيد هذه الكلمات أمام الناس .. بتُّ أخجل من نفسي ، أتمنى الموت أحياناً ..

–لا يا بني ، لا تقل هذا .. إنه قدرك .. قد تستعيد حريتك بعد سنوات ، من يعلم.؟ (مرو) كلها تتحدث عنك .. يجب أن تكون فخوراً بنفسك ..

زفر بحزن: – سيدي يفخر أنه يمتلك مثل هذا العبد العبقري .. هه .. ليس لي الحق أن أتنفس إلا بإذنه..

فكر عبّاس متأملاً : –غريب .. ما به .؟ إنها أول مرة أسمع مثل هذا الكلام منه .. في الأمر سرّ بالتأكيد ..

اقترب منه ملاطفاً: - يا بني .. عد إلى كتابك وأوراقك . فسينسيك انغماسك بالدراسة هذه الأفكار المزعجة .. هيا .. سأحضر لك بعض منقوع النعناع ..
همس باستسلام:
-ليس لي سوى ذلك .. معك حق ..
وجاء خالد أحد أصدقاء عبد الرحمن الأحرار:
-أهلاً بك يا خالد .. تفضل ، عبد الرحمن في الداخل ..
-يعمل كالعادة ..
-لا أكتمك القول يا بني ، لا تعجبني حالته اليوم .
-خير .؟ ما الذي أصابه .؟
-بدا لي متشائماً قلقاً حزيناً .. حاول أن تخفف عنه أرجوك ..
-لا تقلق .. يبدو أن المسكين يمر في حالة صعبة ..
وثب عبد الرحمن مرحباً:
-أهلاً بك يا خالد .. هل أحضرت لي المخطوط ؟
-نعم .. تفضل..
-ماذا يا عبد الرحمن .؟ تبدو على غير حالتك ..
-لا .. لا .. لا شيء ..
-إنها عفراء إذن ..
-ماذا تقول .؟ أي عفراء .؟
-ابنة سيدك .. أتظنني بعيد كل البعد عن الوصول إلى أسباب قلقك .؟ قل لي ماذا حدث .؟ هل بدر منها شيء أزعجك .؟
-لا .. لا .. أرجوك قد يسمعنا عباس؟ سأحكي لك فيما بعد .. آه .. إنني أتعذب يا خالد..
- أتحبها .؟ أصدقني القول ..
شدّ على يده متوسلاً:
-أجّل الحديث الآن .. عباس قادم ..
دخل عباس:
-بماذا تتهامسان .؟ أتخفيان عني شيئاً ..
-لا .. لا .. سأستأذن له من السيد علي ، سنذهب غداً لزيارة المكتبة العامة ، سننسخ أحد مخطوطاتها ..
-سيدي في غرفته .. هل أستأذن لك .؟
هه.. لا بأس .. ولكن..
-هه.. لا بأس.. لن أغيب طويلاً .. اطمئن..
هيا تقدمني يا عباس ..
رحب به علي الخازن:
-أهلاً بك يا خالد .. كيف حال والدك .؟
-بخير يا عمّاه ..
-أنت شاب متفوق ، أساتذتك يمتدحونك دائماً..
-لست بمستوى عبد الرحمن .. سيصبح معلمنا جميعاً .. إنه بارع في علم الطبيعيات ، حتى الأساتذة الكبار يخشون الخطأ بوجوده..
-آه .. أعرف ذلك ، لذلك أنا أهتم به وأرعاه ..
-قل لي يا عماه .. ألا تعرفون أصله.؟ هل حقاً اشتريته من سوق النخاسة ..؟
-نعم كان طفلاً صغيراً اشتريته بثمن بخس، أكد لي النخاس أن أباه وأمه قتلا في إحدى غارات الجند على إحدى القرى في خراسان بعيداً عن مرو ..
-مسكين كتب عليه أن يخضع لحياة اليتم التي يعيشها ..
-أعامله معاملة خاصة .. وأعتني به وبموهبته .. وقد علمته الكثير ..
-ولكن هذا يا عماه ، لن يصل إلى

حدّ إعادة الحرية إليه .. لن يصبح عبد الرحمن حراً أبداً ..

-صرفت عليه كثيراً من الأموال ، اشتريت له الكتب والمخطوطات بالطبع أريده بين يدي دائماً ولن أتركه يبتعد عن نظري .. إنه ملكي يا خالد..

فكر خالد متأملاً:

-مسكين عبد الرحمن ، يا لقسوة القدر..

-قال لي عباس أنك تريدني في أمر خاص..

-آه . أريد أن أستأذن باصطحاب عبد الرحمن غداً إلى المكتبة العامة ، سننسخ أحد المخطوطات .. لن يتأخر ..

-ما دمت أنت ترغب في ذلك .. لا بأس ..

كان عبد الرحمن الذي لقب بالخازني تيمنا باسم سيده علي الخازن ، فيما بين عامي ١١١٥ و١١٢١ ميلادية أبرز العاملين في الفيزياء في مرو .. ورغم أنه كان في مقتبل العمر وقد ولد في أواخر القرن الحادي عشر الميلادي .. فقد ألّف عام ١١٢٢ كتابه الهام (ميزان الحكمة) وهو كتاب يحتوي على دراسات في علوم الميكانيك وفي توازن السوائل وعلوم الحركة والجاذبية وانتشار النور ..

وقد بنى الخازني دراسته على التجارب و القياسات العمليّة وهو الرائد الفعلي لعلميّ الحركة وتوازن السوائل .. وقد طوّر نظريات الجاذبية والوزن النوعي .. كما اهتم بعلم الفلك اهتماماً كبيراً وقد حدد القبلة في معظم البلدان الاسلامية..

ويؤكد مؤرخو تاريخ العلم ، أن الخازني هو أستاذ الفيزياء في جميع العصور وقد تفوق على أساتذته في هذا العلم ، أمثال ابن سينا والبيروني وابن الهيثم ..

ألف جداول فلكية سمّاها(الزيج السنجاري) نسبة إلى السلطان (سنجار) كما يقول خير الدين الزركلي في كتابه (الأعلام)..

وألف الخازني كتاباً هاماً سماه (كتاب الآلات العجيبة) تعرّض فيه لعلم آلات الرصد .. كما تكلم عن الضوء وانكساراته ..

أفرد الخازني جانباً كبيراً من جهده في دراسة جاذبية الأرض ومركز الثقل وسلوك الأجسام الساقطة والجاذبية وضمّن ذلك في كتابه (ميزان الحكمة).

عاش فترة عصيبة من حياته الأولى يرزح تحت وطأة إحساسه بالعبودية ورغم أن علي الخازن سيده كان يعتني به ويشجعه على البحوث والدراسات إلا أنه كان يؤكد له في كل مناسبة أنه سيبقى معه ولن يتخلّى عنه ..

وكان ذلك يحبط طموحاته في التحرر من العبودية والسفر إلى البلدان الأخرى والالتقاء بالعلماء والأساتذة ..

وقد حاول صديقه خالد في أحد الأيام النفوذ إلى أعماقه وقد ظنّ أنه يحب ابنة سيده ، لذلك أخذ له الإذن من علي الخازن لكي يذهبا معاً إلى المكتبة العامة لنسخ أحد المخطوطات .. وكان خالد يرغب في معرفة سرّ توتر وقلق وحزن صديقه ..

-ظننتني عاشقاً .؟ ولمن .؟ لابنة سيدي .؟

-إذن ما الذي جعلك تتوتر وتتألم إلى هذه الدرجة ؟

-كنت أعمل صباح أمس في الجهة الأخرى من حديقة القصر ، أدرس أوزان الأجسام داخل الماء وخارجه وتأثير الثقل والجاذبية على الأجسام في السوائل .. حين أحسست بخطوات خلفي .. كانت عفراء ابنة سيدي، سألتني ساخرة:

-هه .. تمارس ألعابك بحريّة هنا إذن .؟

-أهلاً بك يا سيدتي .. لست ألعب ، أنا أقوم بتجاربَ ..
-تجارب .؟ تعتقد نفسك ذكياً أريباً .. هه .. مهما فعلت لن تخرج عن كونك عبداً لأبي..
قلت لها :
-أرجوك يا سيدتي .. أعرف ذلك لا داعي لإيلامي..
-أتشعر أنت بالألم .؟ لا يجب أن تتألم .. يجب أن تتقبل حياتك بصعوبتها هكذا دون تذمرّ ولا إحساس ..
-كما تشائين سأتخلّى عن أحاسيسي ..
انفجرت غاضبة:
-أتسخر مني أيها الوغد .؟
-معاذ اللّه يا سيدتي ..
-سأقول لأبي أنك تزداد وقاحة ..
-سامحك اللّه ..
-لن أتركَك دون عقاب أيها العبد ..
-ذهبت غاضبة وهي ترتعد ..أظلمت الدنيا عندها في وجهي .. هذه أول مرّة تتحدث معي بهذه الطريقة الفظّة ، كانت أحياناً تأتي إلى مكان عملي وتجالسني وتبتسم .. آه .. لا أكتمك القول يا خالد .. كنت أشعر أنها الملاك الرحيم في هذا القصر ..
سأله خالد : -وكنت تحبها .؟ أعلم ذلك .. كنت تتحدث عنها معي بمودة واضحة ..
-إنها حرارة الشبّان يا خالد .. أمر طبيعي .. رغم أنني لم أتصور حتى ولا في الحلم أنها قد تصبح زوجتي .. ولكن زيارتها كانت تؤنسني.. لكن..
-لكن الزيارة الأخيرة كانت نهاية لكل هذا الأنس .. لماذا فعلت ذلك .؟ ألم تفكر في السبب .؟
-فكرت كثيراً ، ولكني اقتنعت أخيراً أن عبوديتي هي السبب المباشر ..
-ولم يكلّمك سيدك عن وقاحتك المزعومة مع عفراء أقصد أن ذلك اللقاء لم يترتب عليه ما يصيبك بضرر ...
-لا .. رغم أنني ما زلت أتوقع ذلك ..
-قلبي يحدثني أن هناك شيئاً غامضاً في الأمر سأستجلي الليلة سرّه من خدم عفراء المقرّبين .. هه .. هيا إلى المكتبة عجّل ..
كانت عفراء تبكي: -وماذا أفعل يا ساجدة.؟ تملكني الغضب وقد أحسست بعجزه عن فعل شيء .. أعرف أنني ارتكبت خطأ فظيعاً ، أظهرت نفسي له كفتاة متعالية متكبّرة وهو ليس أكثر من عبد..
-يا سيدتي ما كان عليك أن تقسي عليه هكذا .. هو شاب مسكين لَا ذنب له .. هل يستطيع القيام بعمل يخرج به عن إرادة سيده والدك ..؟ سيعاقبه والدك ، وقد يسجنه .. وضعه صعب فعلاً يا سيدتي ..
-وماذا أفعل .؟ أنا نادمة فعلاً على تصرّفي.. ولكنني كنت في وضع صعب أيضاً ..
-أصدقيني يا سيدتي ألِلى هذه الدرجة تحبينه ..؟
تنهدت: - آه يا ساجدة .. حين أبلغني والدي رغبته بتزويجي لابن أحد أثرياء (مرو) شعرت كأن سكيناً حادة تطعنني في قلبي .. في تلك اللحظة علمت أنني أحب عبد الرحمن .. ولم أنم في تلك الليلة ، كنت أتعذب وقد ضاقت بي الدنيا ، خرجت من غرفتي أتمشى في الليل ، فرأيته يرصد النجوم وهو منشغل تماماً ..
-هل تحدثت إليه .؟
-لا .. راقبتَه وهو يقيس باهتمام زوايا الرؤية وكدت أكثر من مرة أن

أهتف باسمه وهو على بعد أمتار قليلة مني .. ولكني خفت من الخدم .. خفت من أبي .. خفت من نفسي فعدت إلى سريري أبكي .. وفي الصباح انفجرت غضباً عليه وهو قرب بركة الماء يقوم بقياساته ..

–مسكينة يا سيدتي .. وهو أيضاً مسكين.. لو كان شخصاً عادياً لكافح وناضل في سبيلك، ولكنه لا يستطيع حتى التفكير بذلك.. هل أعطيت قبولك بالموافقة على الزواج لسيدي.؟

–وما الداعي لموافقتي ، تعرفين والدي كم هو عنيد في مثل هذه الأمور .. آه .. أفكر أن أعتذر من عبد الرحمن .. لقد آلمته كثيراً .. جرحت كبرياءه .. يا إلهي كيف تملّكني الجنون وفعلت هكذا .؟

–لا عليكِ يا سيدتي .. إنه شاب واعٍ متفهم..

بكت كثيراً وهي تفكر شاردة:

–آه .. حلم حياتي أن أعيش قربك يا عبد الرحمن .. ولكن كيف .؟ وشاب ثري متخم يلعب بالمال سينقلني قريباً إلى دنياه التي أحتقرها لأعيش دون إحساس ..

همست ساجدة: – سأحضر لك بعض النعناع ، سيهدئ من عصبيتك أرجوكِ يا سيدتي تمالكي نفسك..

كان عبد الرحمن يكتب باهتمام:

–كل جسمين ثقيلين بينهما واصل يحفظ وضع أحدهما عند الآخر ولمجموعهما مركز ثقل هو نقطة واحدة فقط ، وإذا تعادل جسمان بثقلهما في نقطة مفروضة ، فإن نسبة ثقل أحدهما إلى ثقل الآخر كنسبة قسمي الخط الذي يمرّ بتلك النقطة ويمر بمركزي ثقلهما ..

سمع طرقاً على الباب فتحه فرأى عباساً :

–لا تزال ساهراً يا بني .. استفقدتك في مرصدك الصغير فلم أرك قلت في نفسي لا بد وأنك تكتب شيئاً ، الحمدللّه زال توترك ..

–شكراً لك يا عماه ، لا داعي أن تتعب نفسك في هذا الوقت وتأتي للإطمئنان عليّ..

–كنت قلقاً عليك ، لم تكن في وضع مريح أمس يبدو أن خالداً قد نجح في إزالة توترك.

هه .. لن أعطلك عن الكتابة .. سأذهب الآن .. آه .. قبل أن أنسى طلبت منهم أن لا يزعجوك حين يحضر أنسباء سيدنا الجدد..

–ماذا تقصد يا عماه .؟

–غداً سيأتي بعض الناس لطلب ابنة سيدنا للزواج..

–تقصد عفراء..؟

–نعم .. لا تقلق لن يزعجك أحد .. تصبح على خير ..

خرج العجوز وتركه مذهولاً: – ستتزوج عفراء إذن .. هه .. وفقها اللّه كانت فتاة طيبة ، صعبة المراس أحياناً ..

عاد للكتابة:

–إن الأجسام المتساوية في القوة والحجم والشكل والبعد عن مركز العالم متساوية ..

طرق الباب من جديد وفتحه كانت ساجدة بالباب: –آسفة على إزعاجك يا بني ..

–خالتي ساجدة .؟ أهلاً بك .. خير يا خالتي .؟

–جئت لزيارتك يا بني ، لأنقل لك أسف سيدتي عفراء عمّا بدر منها أمس .. مسكينة يا عبد الرحمن .. سيزوجها والدها رغماً عنها من شاب لم تره .. كانت أعصابها متوترة حين أتت إليك .

–لا بأس يا خالتي لست ألومها ..لا يحق لي

ذلك كما تعرفين .. أبلغيها تهنئتي، وسأحاول أن أقدم لها هذه التهنئة بنفسي ..

-لست غاضباً منها بعد ؟.

-وهل يحق لي الغضب .. هي سيدتي كما تعرفين يا خالة ..

-أوه .. أرجوك يا بني لا تتكلم بمثل هذه اللهجة المؤلمة أمامي ..

-آسف يا خالتي ..

-الأجسام الثقال يعاوقها الهواء، وهي بذراتها في الحقيقة أثقل من ثقلها الموجود في ذلك.. وإذا انقلبت إلى هواء ألطف كانت أثقل وعلى خلافه إذا انقلبت إلى هواء أكثف كانت أخفّ .. وإذا تحرك جسم ثقيل في أجسام رطبة أي سائلة، فإن حركته فيها تكون بحسب رطوبتها فتكون حركته في الجسم الأرطب أسرع..

-يقصد الخازني بالأجسام الرطبة الأجسام السائلة وكلّما كانت الرطوبة أكبر، أي كلما كانت السيولة أكبر .. كانت حركة الجسم أسرع ..

-إنه يعبّر بذلك عن أحد قوانين ميكانيك السوائل .

-لقد سبق الخازني (توريسلّلي) في الإشارة إلى مادة الهواء ووزنه وأشار أن للهواء وزناً وقوة رافعة كالسوائل .. وأن وزن الجسم المغمور في الهواء ينقص عن وزنه الحقيقي، وهذا الوزن يتوقف على كثافة الهواء وبيّن أن قاعدة أرخميدس لا تسري فقط على السوائل ولكنها تسري أيضاً على الغازات ..

إن مثل هذه الدراسات قد مهّدت لاختراع ميزان الضغط، ومفرّغات الهواء والمضخات.. وبهذا يكون الخازني قد سبق توريشللي وباسكال وبويل وغيرهم ..

-لقد بذل الخازني جهداً عظيماً ليتأقلم مع ظروفه .

-كان يشعر بثقل عبوديته أحياناً، رغم أن الكثيرين من أصدقائه وزملائه في الدراسة قد رجوا علي الخازن منحه الحرية، ولكنه كان عنيداً ..

-اسمع يا خالد .. أنا أحبّك وأحترمك، وأحب والدك واحترمه إنه في منزلة الأخ تماماً.. ولكن مسألة منح الحريّة لعبد الرحمن، مسألة لا أقبل فيها مناقشة ..

-إنه إنسان متفوق، يمكننا أن نستفيد منه إذا تحرر وتجوّل في المدن ومعاهد البحوث، قد يعطينا المزيد .. المزيد من إبداعاته ..

-غيّر هذا الموضوع .. لا أحب الخوض فيه بعد قليل يأتي أناس إلينا سيخطبون ابنتنا عفراء ..

-عفراء ؟. إنها لا تزال صغيرة ..

-إنها في السابعة عشرة من عمرها، ليس هذا سناً صغيراً ..

-ومن الذي سيخطبها ؟.

-إنه تاجر ثري سيزنها بالذهب .. عنده ابن وحيد سيزوجها له .

-آه .. هكذا إذن ..

-نعم ..

-هل رأت الخطيب ؟. وأعلنت موافقتها ..

-كل شيء على ما يرام .. هه .. قل لي .. ماخطب والدك منذ مدة لم نره ..

-إنه بخير، سأبلغه رغبتك بزيارته .. اسمح لي بالانصراف الآن ..

-ستعود إلى عبد الرحمن، يبدو أنك متعلّق به تماماً ..

-إنه أعزّ أصدقائي .. شاب شهم ذكي، طيّب..

-وهذا ما يجعلني أكثر رغبة للاحتفاظ به..

فكر خالد منزعجاً: - تأخرت على عبد الرحمن ، ستصيبه الدهشة للأنباء التي أحملها له ..

وألتحق خالد بمختبر عبد الرحمن ومرصده الصغير..

كان عبد الرحمن يكتب شارداً عمّا حوله:

-كل جرم ثقيل معلوم الوزن لبعد مخصوص عن مركز العالم ، تختلف زنته بحسب اختلاف بعده عنه كلما كان أبعد كان أثقل وكلما كان أقرب كان أخف ..

فتح خالد الباب: -وأخيراً استطعت المجيء إلى هنا .. علمت كل شيء يا عبد الرحمن .. لو تعرف مدى فظاعة اكتشافي .. كنت أخمنّه ، ولكني كنت أكذّب حدسي ..

-خير .. حدثنا ، تبدو كمن يحمل جعبة من الأخبار المثيرة ..

-فعلاً .. أولاً يا صديقي ، ستتزوج عفراء من شاب لم تره .. ربما سيحضر مع والده وأهله بعد قليل .. وهي ترفض الزواج ، وتحبّ آخر حبّاً مستحيلاً ، إنها تقضي وقتها في البكاء ، وحبيبها لاه عنها .. ولو طلبت منه فعل شيء يعجز تماماً عن ذلك ..

-لماذا لم يتقدم هذا الذي تحبه لخطبتها ؟ هل هو من عائلة فقيرة ؟.

-إنه بلا عائلة ، يعمل مستخدماً ، عبداً عند والدها واسم هذا المغفّل عبد الرحمن ..

رفع رأسه ذاهلاً: -ماذا تقول ؟.

-حدثتني ساجدة بكل شيء ، عرض والدها عليها الزواج فلم تستطع النوم وراقبتك وأنت ترصد النجوم .. وخافت أن ينتبه لها أحد ، فعادت تتقلب قلقة .. ونهضت بعد شروق الشمس غاضبة متوترة ، واتجهت إليك ، وألقت عليك تلك الكلمات الثقيلة وهي تتقطع من الداخل على ظروفها وحبّها المستحيل ..

-يا إلهي .. معقول ..

-نعم.. لو تعلم قسوة والدها بعقليته المحافظة وجبروته .

-في عرفه ، أنا ما أزال عبداً ، وسأبقى كذلك للأبد .. أعرف ذلك ..

-بل إنه متمسّك بك لأبعد الحدود.. ويرفض فكرة منحك الحريّة ، إنها مسألة مستحيلة بالنسبة له ..

حضر عباس يحمل صينية الحلوى:

-تفضلا بعض الحلوى ..

-اجلس قليلاً ، لماذا أنت في عجلة من أمرك ..؟

-وصل الضيوف ، وجهزنا لهم الحلوى والشراب الحلو ..

- أرأيت العريس ؟ كيف هو شكله ؟.

-سمين يمشي بتثاقل ولكنه يرتدي بزة أنيقة وعمامة فوقها جوهرة كبيرة ..

-هذا هو وأسماله .. تستطيع الذهاب .. ولكن انتبه سوف تحكي لنا كل شيء بعد ذهابهم..

-نعم .. بكل تأكيد ..

-كما تصورته تماماً .. بغل سمين بلا حسّ جيوبه مليئة بالذهب .. هه .. مابك ؟ عبد الرحمن أنت تبكي ..

وفعلاً كان عبد الرحمن يبكي:

-إنه القهر يا صديقي ..

ولم تكن عفراء أحسن حالاً منه ..

-عفراء مغمى عليها يا سيدي .. إنها متعبة..

-لا بأس .. سأراها بعد قليل .. اسمعي

قولي لعبد الرحمن أن يرى ما بها إنه عارف بالطب أيضاً ..

-عبد الرحمن .؟ أمتأكد يا سيدي .؟

- نعم .. هيا اذهبي..

رحب بضيوفه:

-شرفتم يا جماعة .. أهلاً وسهلاً ..

-كما اتفقنا .. موعد الزفاف سيكون قريباً قبل رحيل ابننا في تجارته إلى الشام ..

-كما تشاؤون .. أنا جاهز .. وابنتي جاهزة أيضاً ..

واختلى عبد الرحمن بعفراء:

-يا إلهي .. أنا معها لوحدنا ، معقول ؟ نبضها ضعيف .. يبدو أنها منهوكة القوى ..

همس:

-عفراء .. سيدتي .. استيقظي ماء الزهر سيوقظها ..

عطست وفتحت عينيها :

-من .. عبد الرحمن ؟ .. يا إلهي .. أنا في حلم ..

-أرسلني سيدي لأرى ما بك ..

-ألا تعلم ما بي .؟ آه .. يا لقدري القاسي.. دعني أبلل يدك بدموعي .. اغفر لي قسوتي أرجوك ..

دمعت عيناه أيضاً : -ماذا تقولين .؟ أمعقول أن تطلبي مني الغفران .؟ آه .. يا إلهي .. أغفر لك أنا .؟

-ليتني أموت بين يديك .. لا تعلم كم أقاسي يا عبد الرحمن..

-أيها الملاك الطاهر خففي عنكِ .. ستؤذين نفسك..

-وما نفع حياتي وأنا أباع كسلعة ، لرجل كالبغل بلا حس .. وأبتعد عنك وأنت المعذّب المفؤود بواقع قاسٍ ، رغم أن الجميع ينحنون إجلالاً لعبقريتك ..

وأتى عباس ورآهما يبكيان: - سيحضر سيدي بعد قليل .. انتبهي لنفسك يا سيدتي .. أرجوك هل هي بخير يا بني .؟ أتأكدت من حالتها الصحية .؟

همهم بحزن لايوصف: -أرجو أن تبقي بخير.. يا إلهي .. أعنّي ..

لم تعش عفراء طويلاً مع زوجها فلقد مرضت بعد أشهر وماتت ، وترك ذلك أعمق الأثر في قلب عبد الرحمن الذي وهب نفسه للعلم وعاش عبقرياً معطاءاً في كافة مجالات علوم الحركة والفيزياء والضوء والفلك ..

ولم يتخلّ عنه علي الخازن .. ظلّ عبد الرحمن يعيش في كنفه ..

قاس عبد الرحمن الخازني الثقل النوعي للمعادن والأحجار الكريمة ، وكانت أرقامه وأرقام البيروني مقاربة كثيراً للأرقام الحديثة..

كما قاس الثقل النوعي لماء البحر ، وزيت الزيتون ولبن البقر ودم الإنسان وكانت أرقامه مقاربة للأرقام الحديثة .. بشكل مذهل ..

ترك الخازني كثيراً من الكتب التي تبحث في السوائل والأوزان ونظريات الجاذبية ونظريات أرخميدس ومفلوس ، والأوزان النوعية وعلم الفلك والآلات العجيبة والآلات المخروطية والفجر والشفق وجامع التواريخ .. إضافة لرسائل وخرائط فلكية ..

توفي أبو الفتح عبد الرحمن الخازني عام (٥٥٠) للهجرة الموافق (١١٥٥) للميلاد وعدّ جورج سارتون كتابه (ميزان الحكمة): (من أجلّ الكتب التي تبحث في السوائل الساكنة وأروع ما أنتجته القريحة الاسلامية في القرون الوسطى .)

الغابات رئة العالم ومنطلق الأوكسجين

معناها..أنواعها..أجملها

محمد الخاطر

الأدب العلمي

الغابة في معجم المعاني الجامع مساحة شاسعة تكتنفها الأشجار الكثيفة من كل جهة وتكون مرتعاً لكل أنواع الحيوانات، والغابات الغارقة (عند الجيولوجيين): غابات عتيقة غمرها الماء نتيجة لحركات أرضية هابطة، وغابة البحر : مجتمع دويبات بحريّة متحجّرة ، وغابة محظورة : غابة تُمنع الماشيةُ من دخولها ويحظرِ قطعُ أشجارها وغابة ممطرة : في المناطق الاستوائيّة يتساقط فيها . والغابَةُ : الأَجَمَةُ ذاتُ الشجر الكثير المتكاثف .. والجمع : غابٌ ، وغاباتٌ.



أنواع الغابات

هناك عدة طرق ونظم لتصنيف غابات العالم، بعض النظم تصنف الغابة حسب خصائص الأشجار السائدة فيها، فالغابة إبرية الأوراق، مثلاً هي الغابة التي تكون لأشجارها السائدة أوراق طويلة رفيعة شبيهة بالإبر، وتسمى هذه الغابات أيضاً غابات مخروطية (حاملة المخاريط) لأنها تحمل مخاريط تحتوي على البذور. والغابة عريضة الأوراق تتكون في الغالب من أشجار ذات أوراق عريضة ومسطحة، أما الغابات التي تتساقط أوراق أشجارها السائدة في بعض المواسم خلال العام، لتنمو أوراق جديدة فتُصنَّف غابات متساقطة الأوراق (غابات نفضية)، وفي الغابة الدائمة الخضرة تتخلص الأشجار السائدة من الأوراق القديمة، وتستبدل بها أخرى جديدة بصفة مستمرة، ولذلك تظل مخضرة طوال العام.

وفي نظم أخرى تُصنَّف الغابات حسب نوعية استخدام الأشجار. فقد تصنف غابة عريضة الأوراق غابة أخشاب صلبة؛ لأن معظم الأشجار ذات الأوراق العريضة لها أخشاب صلبة تصنع منها قطع أثاث جميلة. وقد تصنف غابة من أشجارٍ ذات أوراق إبرية غابة أخشاب رخوة؛ لأن معظم الأشجار ذات الأوراق الإبرية، لها أخشاب أقل صلابة من أخشاب الأشجار ذات الأوراق العريضة.

يصنف كثير من العلماء الغابات حسب نظم بيئية مختلفة، وحسب هذه النظم تصنف الغابات المتشابهة في مناخها وتربتها وكميات الرطوبة فيها إلى تكوينات مختلفة، حيث يحدد المناخ والتربة والرطوبة أنواع الأشجار التي يتألف منها أي تكوين. ويمكن تقسيم



غابات العالم إلى الأنواع الرئيسية التالية:
١- الغابات الشمالية ٢- غابات المناطق المعتدلة ٣- غابات البحر الأبيض المتوسط ٤- الغابات الاستوائية المطيرة ٥- الغابات المدارية الموسمية ٦- غابات مناطق السافانا ٧- الغابات الجبلية.

أولاً : الغابات الشمالية

توجد في مناطق ذات شتاء شديد البرودة وموسم نمو قصير. وتمتد الغابات الشمالية الشاسعة بعرض أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية. هناك أيضًا غابات شبيهة بها، تغطي منحدرات الجبال العالية في هذه القارات.

والغابات الشمالية وتسمى أيضًا تيجا تتميز بأبسط تركيب بين جميع



تكوينات الغابات، ولها طبقة واحدة متكسرة ذات أشجار غير متساوية الارتفاع. ويصل ارتفاع هذه الطبقة إلى حوالي ٢٠م. وفي أغلب الغابات الشمالية تكون الأشجار السائدة من ذوات الأوراق الإبرية مستديمة الخضرة، إما راتينجية وتنوب، أو راتينجية وصنوبر. تقع طبقة الشجيرات في هذه الغابات متناثرة بالرغم من انتشار الشجيرات الصغيرة من حاملات الثمار العنبية مثل التوت البري، وأنواع عنب الغابات الأخرى. وتكوِّن الحزازيات والأشنات طبقة سميكة على أرضية الغابة، كما تنمو على جذوع الأشجار وفروعها. وهناك عدد قليل من النباتات المزهرة.

يتكون كل الجزء الأوسط من هضبة الدرع الكندية من غابات كثيفة من ذوات الأوراق الإبرية. وفي بعض الأماكن ينقطع امتداد الغابات ببحيرات كثيرة وأراضٍ سبخة تسمى مستنقعات.

وتمتد الغابات الشمالية في روسيا على مدى ١٠,٠٠٠كم من بحر البلطيق في الغرب إلى المحيط الهادئ في الشرق. ويتألف الجزء الغربي من التيجا في الغالب من أشجار الراتينجية النرويجية وراتينجية سيبريا، وتنوب سيبريا، وصنوبر سيبريا. وأكثر أنواع الأشجار انتشاراً في التيجا الشرقية أشجار اللاركس الدوراني. وينمو هذا النوع في تربة فقيرة وله مجموع جذري منتشر وضحل، وهذا المجموع الجذري يستفيد من المياه المتجمعة فوق سطح الجمد السرمدي، وهو طبقة من الأرض متجمدة باستمرار. ومثلها مثل الغابة الشمالية لأمريكا الشمالية، ينقطع امتداد التيجا الروسية بمساحات تغطيها أراض مشبعة بالمياه، ومستنقعات، وأنهار عديدة تجري من الجنوب إلى الشمال، وتصب في محيط القطب الشمالي.

تعيش كثير من الثدييات الصغيرة مثل الفئران المنزلية وفئران الزرع في الغابات الشمالية. أما الثدييات الكبيرة فتشمل الدب والقندس والإلكة بالإضافة إلى الثعالب والذئاب. وتشمل طيور الغابات الشمالية أبو المنقار المتصالب والطيهوج والصقر وكسار الجوز والبوم والشادي ونقار الخشب.

يعتمد كثير من الطيور والثدييات على بذور الأشجار ذات الأوراق الإبرية في غذائه. وعندما يقل محصول البذور تهاجر الطيور مثل أبو المنقار المتصالب والثدييات مثل السنجاب إلى مسافات طويلة بحثاً عن مصدر جديد للغذاء.

ثانياً: غابات المناطق المعتدلة.

تنمو هذه الغابات في مناطق ذات مناخ معتدل، أي ذات صيف دافئ، وشتاء بارد، وكمية جيدة من الأمطار على مدار العام.

غابات المناطق المعتدلة النفضية (متساقطة الأوراق) تتكون في الغالب من أشجار ذات أوراق عريضة متساقطة، تسقط أوراقها في فصل الخريف. وتوجد في شرقي أمريكا الشمالية، ووسط وغربي أوروبا وشرقي آسيا. وهناك تجمعات أصغر حجماً في نصف الكرة الجنوبي وبخاصة في الصين واليابان وكوريا. وقد تكونت معظم هذه الغابات في العصر الجليدي الأخير، قبل حوالي ١٠,٠٠٠ سنة مضت. ولأنها تنمو على تربة خصبة فقد قطعت نسبة كبيرة من هذه الغابات لإفساح المجال للزراعة. ويتراوح ارتفاع الظلة



في الغابات النفضية بالمناطق المعتدلة بين ٣٠ و٥٠م. وقد تكون الطبقة السفلى وطبقة الشجيرات والطبقة العشبية كثيفة. وتظهر النباتات المبكرة النمو في الطبقة العشبية في أوائل الربيع، قبل أن تجدد الأشجار أوراقها. وتموت النباتات العشبية طوال فصل الصيف، وتستبدل بها نباتات قادرة على النمو تحت ظلال الأشجار المورقة.

يختلف تكوين الغابات النفضية بالمناطق المعتدلة من غابة إلى أخرى. فعلى سبيل المثال، نجد غابات الزان تتميز بطبقة عشبية فقيرة، وذلك بسبب الظل الكثيف الذي تلقيه أشجار الزان، ولأن أوراق الزان بطيئة التحلل (التعفن) لتكوين الدبال (المادة العضوية).

تُعَدّ غابات المناطق المعتدلة النفضية من أنواع الغابات الرئيسية في أوروبا. وتشمل أنواع الأشجار التي تتكون منها هذه الغابات، الزان، والدردار، وأشجار النيرية والليمون الحمضي، والقيقب، والبلوط. والغابات في أقصى الشمال قد تحتوي على خليط من الأشجار النفضية ومستديمة الخضرة. وتتكون طبقة الشجيرات من البلسان، والزعرور، والبندق، وصريمة الجَدْي، والورد البري. وتشمل النباتات ذات الألوان الزاهية في الطبقة العشبية الجريسيات، وزهرة الربيع، والبنفسجيات.

وفي أمريكا الشمالية تنتشر الغابات النفضية بالمناطق المعتدلة من البحيرات العظمى في اتجاه الجنوب حتى السهول الساحلية الرملية لفلوريدا وتكساس، حيث توجد غابات مختلطة من الصنوبر، والبلوط. وتقع أقدم الغابات وأغناها



على جبال الأبلاش الوسطى. والأشجار السائدة هنا هي: المران والليمون الحمضي الأمريكي والزان والبافية ومجنولية الخيار والجوزية والقيقب السكري والزنبق الأمريكي، وأنواع عديدة من البلوط. وكثير من الأشجار مغطاة بالعشقة السامة والعنب البري.

وفي آسيا توجد غابات المناطق المعتدلة النفضية في أقصى شرقي روسيا، وفي شرقي الصين واليابان وكوريا. وهذه الغابات عريضة الأوراق، غنية جداً بالأحياء النباتية والحيوانية. وتشمل الأشجار التي تُكون طبقة الظلة أشجار النيرية والصنوبر الكوري والليمون الحمضي والتنوب المنشوري والقيقب والبلوط والجوز. وتتكون الطبقة السفلى من شجيرات جذابة تشمل جنبة الدوتزية والليلك والويبرنوم. كما تتميز هذه الغابات بوجود ليانات العنب البري والليانات الخشبية.

تحظى الغابات النفضية بثروة من الأحياء الحيوانية. وتشمل الثدييات الأَيل والجرذ السنجابي والفرير الأوروبي الآسيوي والثعلب والقنفذ والراقون والزبابة والسنجاب وفأر الزرع وابن عرس. وتقضي كثير من الثدييات الأصغر حجماً فترة الشتاء في حالة سبات. أما الطيور فتشمل كاسر الجوز والبومة والقرقف والمغنيّ ونقّار الخشب. وتحتوي الغابات الآسيوية المكونة من نفضية ومستديمة الخضرة، على عدد كبير من الثدييات الدخيلة على المنطقة، مثل قط الغابة والفهد والببر، وطيور مثل صياد الذباب الآسيوي طويل الذيل، والشقراق عريض المنقار.

غابات المناطق المعتدلة دائمة الخضرة توجد في غربي أمريكا الشمالية وغربي تشيلي وجنوب غربي أستراليا وتسمانيا ونيوزيلندا خاصة الجزيرة الجنوبية. وتقع كل هذه الغابات على سفوح شديدة الانحدار، حيث ترتفع الرياح الغربية الرطبة، وتتسبب



في أمطار غزيرة أو ضباب.

وتوجد هذه الغابات في أمريكا الشمالية في الجزء الشمالي الغربي على ساحل المحيط الهادئ من ألاسكا إلى شمالي كاليفورنيا. وتسود غابات ساحل المحيط الهادئ أشجار ضخمة من ذوات الأوراق الإبرية. وتنمو غابات السكويا وهي من أكثر أشجار العالم ارتفاعًا على طول الشريط الساحلي الضيق الممتد من جنوبي أوريجون، متجهًا إلى وسط كاليفورنيا. وكثير من هذه الأشجار العملاقة تنمو إلى ارتفاع أكثر من ٩٠م. وتنمو من داخل غابات السكويا، وفي اتجاه الشمال غابات ضخمة من تنوب دوجلاس، وراتينجية سيتكا، والشوكران الغربي والأرز الأحمر الغربي. ويؤدي تساقط الأمطار الغزيرة سنويًا إلى تكوين غابات كثيفة معتدلة مطرية، على طول الساحل الجنوبي لكولومبيا البريطانية والمناطق الجنوبية من واشنطن. وهذه الغابات تسود فيها أشجار تنوب دوجلاس، وراتينجية سيتكا والأرز الأحمر الباسفيكي، والتي تغطي جذوعها الطحالب مكونة سدودًا من الأحراج الخضراء، التي لامثيل لها في أمريكا الشمالية.

وتوجد في تشيلي الغابات المعتدلة دائمة الخضرة بين جبال الأنديز والبحر. وغالبية الأشجار في هذه الغابات من الزان الجنوبي بنوعيه المتساقط الأوراق والدائم الخضرة والصنوبريات مثل البودوقربوس. كما تتكون الطبقة السفلى من شجيرات مستديمة الخضرة، وأرضية الغابة غنية بالحزازيات والسراخس والكَبديّات.

أما الغابات الساحلية بجنوب شرقي أستراليا وتسمانيا فتسودها أشجار الأوكاليبتوس العالية مثل المُرَّان الجبلي. وتشمل أنواع أشجار الأوكاليبتوس الأخرى الصمغ الأزرق والقرم السوداء. وتكثر السراخس الشجرية بين نباتات الطبقة السفلى. وتعتبر الطيور الربابية من أشهر الحيوانات في غابات أستراليا الساحلية الرطبة.

تشبه غابات الجزيرة الجنوبية من نيوزيلندا غابات تشيلي حيث توجد أشجار الزان الجنوبي والبودوقربوس، بالإضافة إلى بعض الصنوبريات المحلية مثل الريمو والتانكاها. وتُعَدّ غابات نيوزيلندا موطنًا لنوع من أنواع الطيور التي لاتطير تسمى الكيوي.

ثالثاً: غابات البحر الأبيض المتوسط.

تتميز منطقة البحر الأبيض المتوسط بشتاء دافئ ورطب، وصيف حار وجاف. وتتألف الغابة كاملة النمو فيها من أشجار عريضة الأوراق مستديمة الخضرة، مثل أنواع البلوط دائمة الخضرة. وتختلف هذه الأشجار عن أنواع السنديان متساقطة الأوراق؛ لأن أوراقها أصغر حجمًا ولامعة وجلدية الملمس. وأنواع البلوط دائمة الخضرة، لاتتخلص من جميع أوراقها في فصل الخريف، وإنما تتخلص من الأوراق القديمة وتستبدل أخرى بها بصورة مستمرة خلال العام، مثلها في ذلك مثل معظم الأشجار ذات الأوراق الإبرية. وتعتبر شجرة الفراولة أيضًا ضمن أشجار غابات البحر الأبيض المتوسط.

ونظرًا لأن منطقة البحر الأبيض المتوسط كانت ولاتزال كثيفة السكان منذ زمن طويل، فقد أزيلت كل الغابات الأصلية تقريبًا. وقد حالت عوامل تعرية التربة ورعي الأغنام والماعز دون إعادة إنمائها.

وتحولت معظم الغابات إلى جنبات كثيفة تعرف محلياً بالشبرال والفينبوز أو الماكويز.

وتشمل المناطق الأخرى، التي يغطيها مثل هذا النوع من الغابات جنوبي كاليفورنيا وأواسط تشيلي وجنوب إفريقيا وجنوب غربي أستراليا . وفي أستراليا تتكون الأشجار في الغالب من أنواع الأوكاليبتوس مثل الكري والجارا، والغابات الغارية بجزر الكناري فريدة في نوعها، ولكن لم يبق منها إلا القليل. وهي غابات عريضة الأوراق مستديمة الخضرة، مثل غابات البحر الأبيض المتوسط، ولكن الأنواع الرئيسية من الأشجار، تنتمي إلى فصيلة الغار وليست من أنواع البلوط دائمة الخضرة.

وغابات البحر الأبيض المتوسط غنية بالحشرات خاصة الفراشات. كما أنها موطن لأنواع عديدة من الثعابين والسحالي.

رابعاً: الغابات الاستوائيه المطيرة

الغابات الاستوائية المطيرة غابات من أشجار طويلة في إقليم يتميز بالدفء والمطر الوفير طوال العام. تقع كل تلك الغابات تقريباً بالقرب من خط الاستواء، وتحتل أقاليم كبيرة من إفريقيا وآسيا ووسط وجنوب أمريكا وجزر المحيط الهادئ. وأضخم الغابات الاستوائية المطيرة هي غابة الأمازون المطيرة التي تسمى أيضًا السلفا، وتغطي حوالي ثلث مساحة أمريكا الجنوبية. وتظل الغابات الاستوائية المطيرة خضراء طوال العام.

تحتوي الغابة الاستوائية المطيرة على أنواع من الأشجار أكثر من أية منطقة أخرى في العالم. وقد أحصى العلماء ١٧٩ نوعًا في منطقة مساحتها هكتار واحد في أمريكا الجنوبية. بينما تحتوي معظم الغابات الشمالية المعتدلة على أقل من سبعة أنواع في الهكتار الواحد . ويعيش حوالي نصف أنواع النباتات والحيوانات في العالم في الغابات الاستوائية المطيرة، كما تعيش فيها أنواع كثيرة من البرمائيات والطيور والحشرات والثدييات والزواحف مقارنة بوجودها في أي مكان آخر.

وقد تنمو أطول الأشجار في الغابة المطيرة إلى ٦٠م وتكوّن تيجان (قمم) الأشجار الأخرى غطاء من الأوراق على ارتفاع يتراوح بين ٣٠ و ٤٥ مترًا فوق سطح الأرض. ويسمى هذا الغطاء بالظلة العلوية. وتشكل تيجان الأشجار الأقصر واحدة أو اثنتين من الظُلَل السفلية. وتظلل هذه الظلل أرضية الغابة بحيث تستقبل كمية من ضوء الشمس تقدر بأقل من ١٪ عما تستقبله الظلة العلوية.

ويسمح الضوء القليل الذي يصل إلى أرضية الغابة بنمو قليل من الشجيرات والنباتات العشبية، ونتيجة لذلك، يمكن للمرء أن يتحرك بسهولة في معظم أجزاء الغابة الاستوائية المطيرة. وتوجد المناطق ذات النمو الكثيف التي تسمى الأدغال بداخل الغابة الاستوائية المطيرة في المناطق التي يصل إلى أرضيتها ضوء أكثر من الشمس. وتنمو معظم الأدغال بالقرب من الأنهار العريضة أو في المناطق التي سبق أن قطعت أشجارها .

ونادرًا ماترتفع درجة الحرارة في الغابة المطيرة إلى ما فوق ٣٥°م أو تنخفض إلى ما دون ٢٠°م. وفي معظم الحالات فإن متوسط درجة الحرارة لأكثر الشهور حرارة يزيد ١°م إلى ٣°م فقط عن متوسط درجة الحرارة في أكثر الشهور برودة.

يسقط ٢٠٠سم على الأقل من الأمطار

كل عام على الغابة الاستوائية المطيرة، وقد تسقط الأمطار الرعدية في أكثر من ٢٠٠ يوم من السنة. يكون الهواء الموجود تحت التغصنات السفلية رطبًا دائمًا. وتطلق الأشجار نفسها الماء من خلال المسامات الموجودة على أوراقها. وتسمى هذه العملية النتح، وهي تشكل حوالي نصف كمية المطر في غابات الأمازون المطيرة.

تتشابه كل الغابات الاستوائية المطيرة، لكن كل واحدة من الثلاث الكبرى - الآسيوية، والأمريكية، والإفريقية - تتميز بوجود مجموعة مختلفة من أنواع الحيوانات والنباتات. فمثلاً تحتوي كل غابة مطيرة على العديد من أنواع القردة، لكنها مختلفة عن تلك الأنواع الموجودة في الغابتين المطيرتين الأخريين. وبالإضافة إلى ذلك، فإن مناطق مختلفة من نفس الغابة قد تحتوي على أنواع مختلفة من القرود. فالعديد من الأشجار التي تنمو في منطقة الأمازون المطيرة، على سبيل المثال، لا تنمو في منخفضات تلك المنطقة. لتوضيح أشكال الغابات المطيرة،

الحياة النباتية:

تتميز الغابة الاستوائية المطيرة بأنها دائمًا خضراء. وتفقد الأشجار أوراقها القديمة وتنمو عليها أوراق جديدة طوال العام، لكن أنواعًا معينة من الأشجار قد تفقد كل أوراقها لفترة قصيرة خلال السنة. وتحمل الأنواع المختلفة من الأشجار أزهارًا وثمارًا في أوقات مختلفة من العام. لذلك، نجد هناك نوعًا ما من الأشجار يحمل أزهارًا أو ثمارًا في أي وقت من السنة. تحمل بعض الأشجار القصيرة ثمارًا على الجذع أو على فروع ضخمة منخفضة. وتحمل بعض الأشجار العالية ثمارًا كبيرة على أعناق طويلة متدلية كالحبال.

وتشتمل الغابات الاستوائية المطيرة على أشجار فائقة الجمال، وأخرى تعطي ثمارًا وأخشابًا ومنتجات مفيدة أخرى. وتحمل أشجار كل من السنا والداك وذوات النواة والتابيبوية أزهارًا ذات ألوان زاهية، لكن معظم أشجار الغابة المطيرة ذوات أزهار أقل حجمًا، ويمكن ملاحظتها بدرجة أقل، وتبدو الظّلة خضراء اللون بصفة دائمة. وتعطي أشجار كل من البندق البرازيلي والبلاذر الأمريكي والدوربانز وجوز الجندم والزعرور الأمريكي والعديد من أنواع التين والنخيل محصولاً من الثمار. ويمكن الحصول على الخشب القيم من أشجار كل من البلزا والخشب البرازيلي واللوان والبقم والماهوجني وخشب الورد. وتحمل أشجار الكابوك ثمارًا تحتوي على ألياف زغبية تستخدم في حشو سترات النجاة والتنجيد. أما أشجار الكينا فتعطي عقّار الكينين. ويؤخذ الكورار، وهو عقار آخر هام، من متسلقات خشبية عديدة تنمو في الغابات الاستوائية المطيرة.

وينمو العديد من النباتات، في غابة استوائية مطيرة على أغصان الأشجار حيث تتعرض لإضاءة أكثر مما لوكانت على التربة. مثل هذه النباتات التي تسمى النباتات العالقة أو النباتات الهوائية تشمل السراخس والحزازيات والأركيد والبروملياد. وتلتف النباتات المتسلقة المسماة باللِيانا حول جذوع الأشجار وأغصانها. وتكوّن بعض أشجار الليانا حلقات وعقدًا باستمرار نموها في اتجاه ضوء الشمس.

وتنمو أنواع من الأشجار الخانقة في الغابات المطيرة، إذ تبدأ هذه الأشجار حياتها نباتات هوائية، لكنها تكوّن جذوراً تصل إلى الأرض. تحيط هذه الجذور بجذع الشجرة التي يعيش عليها النبات الخانق، وقد يتمكن النبات الخانق مع الوقت من قتل الشجرة الأخرى بحرمانها من الغذاء والضوء والماء.

وتحتجز في الغابة الاستوائية المطيرة معظم المغذيات (الكيميائيات اللازمة للنمو) في المجموع الخضري، وتخزن كميات صغيرة من المغذيات في طبقة رقيقة من التربة بالقرب من سطح الأرض، حيث تختلط النموات الخضرية المتحللة مع التربة. وتظل جذور معظم أشجار الغابات المطيرة قريبة من مصدر المواد الغذائية بالقرب من سطح الأرض. وتكوّن الجذور في بعض الأنواع نموات ضخمة تسمى الجذور الداعمة تمتد بين الجذور والجذوع. وقد تساعد هذه الأكتاف في حفظ الأشجار قائمة عمودية.

ولاتحتوي الغابة الاستوائية المطيرة على نوع سائد من الأشجار، فقد تكون معظم الأنواع مبعثرة على نطاق واسع في كل مكان من الغابة وتعتمد على الحيوانات في عملية التلقيح. أما في الغابات غير الاستوائية، فتسود أنواع معينة من الأشجار ويحدث التلقيح أساساً عن طريق الرياح.

الحياة الحيوانية:

تعيش مجموعة متباينة من الحيوانات في الغابة الاستوائية المطيرة. ويمضي العديد من هذه الحيوانات حياته على الأشجار ولايهبط أبداً إلى الأرض. وتكون الثمار والجوزات المتكونة في الظلة العلوية والسفلية قاعدة غذاء لكل من الخفاش، والجيبون والقردة والسناجب والببغاوات والطوقان. وتتغذى حيوانات الكسلان وبعض القردة بأوراق الأشجار، وتمتص الطيور الطنانة وطيور التُّميرة الرحيق من الأزهار. وتسكن الضفادع والسحالي وبعض الثعابين بين فروع الأشجار. وتقوم كل من الطيور والثعابين الضخمة بافتراس الحيوانات الأصغر حجماً. وتتأقلم معظم حيوانات الظلة مع الحياة فوق قمم الأشجار. وينزلق كل من الليمور الطائر والسناجب الطائرة من شجرة إلى أخرى بينما تقفز حيوانات الجلاجو والقرد المخطط من فرع إلى آخر. وتتعلق أنواع عديدة من الحيوانات آكلات النمل والقردة والأبوسوم والشيهم أحياناً بذيولها.

ويطوف كل من الظباء والأيائل والخنازير والتابير وكثير من القوارض أرضية الغابة، حيث تتغذى بالجذور والبذور والأوراق والثمار التي تسقط على الأرض. وتعيش حيوانات الشمبانزي والقواطي والعديد من فصيلة القط على أرضية الغابة، وفي الأشجار. ويوجد النمل في كل المستويات في الغابة المطيرة. وتتوافر بغزارة أيضًا حشرات مثل النحل والفراشات والبعوض والعثة والنمل الأبيض إلى جانب العناكب.

الناس والغابات المطيرة:

على مر السنين لم يقطن الغابات المطيرة إلا القليل من الناس. ويقوم معظم هؤلاء بإخلاء مناطق صغيرة ليزرعوا مكانها المحاصيل حيث يقومون بقطع الأشجار وحرقها وزراعة البذور بين الرماد. لكن بعد سنوات قليلة لاتعطي الطبقة الرفيعة من التربة محصولاً

جيداً. حينئذ ينتقل المزارعون إلى مكان آخر وتبدأ هذه العملية من جديد. يمكن لهذا النوع من الزراعة المسماة زراعة القطع والحرق دعم حياة عدد قليل فقط من السكان.

ولايمارس بعض سكان الغابات المطيرة حرفة الزراعة. فالأقزام في الغابات المطيرة في وسط إفريقيا، على سبيل المثال، يعيشون على صيد الحيوانات البرية وجمع النباتات البرية والتجارة مع القبائل الزراعية.

واليوم، يهدد النمو السريع لسكان العالم وزيادة الطلب على الموارد الطبيعية معظم الغابات الاستوائية المطيرة. فقد قام الناس بتدمير مساحات كبيرة منها عن طريق قطع الأشجار لإنشاء المزارع والمدن. وتسببت أعمال التعدين الضخمة وتربية الماشية ومشروعات إنتاج الخشب أيضًا في حدوث أضرار كثيرة. ويقدر العلماء أنه يتم تدمير نحو ٥,٥ إلى ٢٢ مليون هكتار من الغابات الاستوائية المطيرة سنويًا. كما أنهم يخشون أن تؤدي الزيادة في تدمير الغابات إلى القضاء على السكان المحليين ومئات الآلاف من أنواع النباتات والحيوانات .

خامساً: الغابات المدارية الموسمية

وهي تنمو في بعض المناطق المدارية وتحت المدارية. وهذه المناطق تتميز بفصل ممطر ورطب، وفصل جاف في كل عام، ودرجات حرارة أقل نوعاً ما من مناطق الغابات الاستوائية. وتسود هذه الظروف في أمريكا الوسطى وأواسط أمريكا الجنوبية والجزء الجنوبي من إفريقيا والهند وشرقي الصين وشمالي أستراليا وجزر عديدة في المحيط الهادئ.



وتحتوي الغابات المدارية الموسمية على أنواع عديدة من الأشجار، ولكنها لاتصل إلى الأعداد الموجودة في الغابات الاستوائية. كما يقل عدد النباتات المتسلقة والنباتات الهوائية فيها عن الغابات الاستوائية. وعلى النقيض من أشجار الغابات الاستوائية فإن كثيراً من أنواع أشجار الغابات المدارية متساقطة الأوراق. وتوجد هذه الأنواع من الأشجار بصفة خاصة في المناطق التي تتميز بوجود فصل رطب وفصل جاف. وتتخلص الأشجار من أوراقها في فصل الجفاف.

ويصل ارتفاع الظلة في الغابات المدارية إلى ٣٠م. وتنمو طبقة سفلى واحدة تحت الظلة. وتتألف طبقة الشجيرات الكثيفة من الخيزران والنخيل، بالإضافة إلى طبقة عشبية سميكة تغطي سطح



الأرض. وتشبه الأحياء الحيوانية في هذه الغابات أحياء الغابات الاستوائية.

مناطق السافانا. مساحات شاسعة تغطيها أشجار متباعدة. وفي بعض مناطق السافانا تنمو الأشجار في مجموعات، بينما تنمو منفردة على امتداد مساحات كبيرة في مناطق أخرى، مكونة بذلك ظلة متقطعة ومفتوحة. وفي كلتا الحالتين يكون الجزء الأكبر من الأرض مغطى بالشجيرات والأعشاب خاصة الحشائش. لذلك فإن بعض المتخصصين في الأحياء يصنفون السافانا مروجًا طبيعية. وتوجد مناطق السافانا في الأقاليم ذات الأمطار القليلة والتربة الفقيرة، وتكثر فيها الحرائق والعوامل الأخرى التي تحد من نمو الأشجار.

تنتشر غابات السافانا في حزام الرياح الموسمية بإفريقيا من تشاد إلى السنغال وفي جنوبي إفريقيا وشرقيها. وتشمل الأشجار أنواع الأكاسيا والبراكستيجيا.

ويُعَدّ السراداو والكاتنجا نوعين من أنواع الغابات الشبيهة بالسافانا وهي موجودة بأمريكا الجنوبية. والأشجار التي يتكون منها هذا النوع من الغابات تتميز بقلف سميك مقاوم للحرائق. وهناك أيضًا غابات شبيهة بغابات السافانا في مناطق الرياح الموسمية في الهند. وفي أستراليا تحتوي غابات المنطقة الشمالية على أنواع من أشجار الأوكاليبتوس مثل الأسترنجيبارك والووليبط. وأكثر الأشجار انتشارًا في الشرق أشجار البرجالو.

وتشتهر مناطق السافانا الإفريقية بأعداد كبيرة من الثدييات. وتشمل ثدييات مناطق السافانا المدارية الفيلة والغزلان والزرافات والأسود.

الغابات الجبلية. يكون المناخ عادة على سلاسل الجبال أكثر برودة وأكثر رطوبة وتعرضًا للرياح كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر.وكذلك يتغير الغطاء النباتي بما فيه الغابات. وتسمى الغابات التي تحتل المنحدرات السفلى والوسطى الغابات الجبلية. أما الغابات التي تغطي المنحدرات العليا فتعرف بالغابات تحت الألبية. وفي المناطق المعتدلة تختفي الغابات المتساقطة الأوراق لإفساح المجال للغابات دائمة الخضرة من ذوات الأوراق الإبرية. وفي أوروبا تسود الأشجار الراتينجية غابات الجبال العالية التي تشبه بعض الغابات الشمالية. وفي آسيا أيضًا تتكون الغابات الجبلية من أنواع من الراتينجية بالإضافة إلى أشجار أخرى، مثل الصنوبريات الحجرية السيبرية واليابانية. أما في أمريكا الشمالية فأنواع الأشجار الرئيسية في الغابات الجبلية من أنواع التنوب والصنوبر. فعلى جبال الروكي نجد أن صنوبر بواندروزا، وتنوب دوجلاس هما أكثر الأنواع الشائعة بالإضافة إلى راتينجية إنجلمان، والتنوب تحت الألبي على الارتفاعات العليا. ومن الأشجار الأخرى المنتشرة في الغابات الجبلية بأمريكا الشمالية أيضًا التنوب الأبيض وصنوبر لودجبول.

وتشمل ثدييات الغابات الجبلية: الدب والأيل والثعلب. ويعيش الأسد الأمريكي في الغابات الجبلية بأمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية. كما يعيش فهد الجليد في الغابات الجبلية بآسيا. وفي الصين يعيش حيوان الباندا العملاق في غابات المرتفعات العالية.

إذن فالغابات المدارية تؤوي ملايين النظم الإيكولوجية ونصف أنواع النبات والحيوانات في العالم. وهي معرضة للخطر على مستوى العالم بسبب الأنشطة الإنمائية التي تدار على نحو سيئ، من قبيل الاحتطاب وإزالة الأشجار لأغراض البناء وشق الطرقات. وتروّج اليونسكو إدارة قابلة للاستمرار اقتصادياً وسليمة بيئياً لهذه الغابات. ويشمل العمل على وجه الخصوص البحوث والصون والتدريب.

فمستقبل الغابات المدارية وسكانها من البشر مرهون بالطرائق - الحكيمة أو غير الحكيمة - التي تدار بها إدارة الموارد. يعيش معظم أنواع كائنات العالم في الغابات. وعلى الرغم من أن بعض هذه المخلوقات ليست معروفة لدى الجميع، كالحشرات والفطريات وأشكال الحياة الدنيا، فإنها تضطلع بدور بالغ الأهمية، إذ إنها تقوم على وجه الخصوص بتدوير المواد الغذائية وتمكّن نظمنا الإيكولوجية من تجديد نفسها. ويُقدّر أن يؤول ما نسبته ٧٣٪ من الغابات المدارية إلى الزوال بحلول عام ٢١٠٠.

ويسفر الزوال السريع للغابات المدارية ولتنوعها البيولوجي عن طائفة واسعة من التغيرات، تتخطى التفاعلات الحاسمة المعروفة بين غطاء الغابات والمناخ تخطياً بالغاً.

وقد أجرت اليونسكو مجموعة واسعة من الدراسات في إطار برنامجها المعني بالإنسان والمحيط الحيوي وتركّز المنشورات الرئيسية في هذا الشأن على قضايا تتعلق بإدارة الموارد المدارية، ومنها:

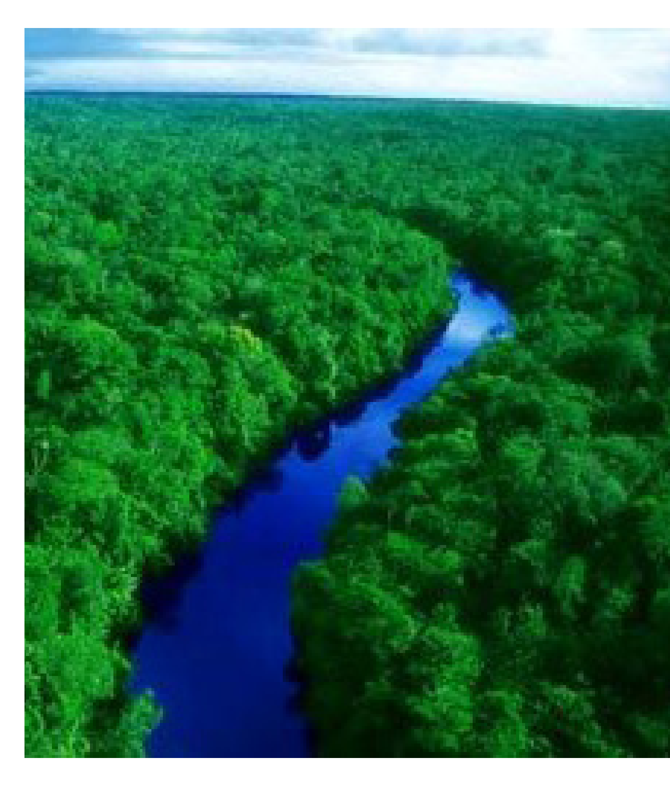
❖ استراتيجيات الصون المتكاملة
- غرس الأشجار
- الإيكولوجيا التكاثرية
- الناس والغذاء
- إزالة الغابات بالحرق لزراعتها في غابات الأمطار الأمازونية
- الاستدامة الاقتصادية والإيكولوجية لإدارة غابات الأمطار
- الرصد الطويل الأجل للتنوع البيولوجي
- مشكلات ما بعد التصحّر

استكشاف نُهج صون فعالة ومتكاملة

ينسق برنامج الإنسان والمحيط الحيوي (الماب) التابع لليونسكو شبكة عالمية لمعازل المحيط الحيوي تتضمن عدة مواقع ذات تنوع بيولوجي مداري غني. ويجري الاضطلاع، ضمن هذه المعازل، بمجموعة واسعة من الأنشطة تركّز على الصون والأنشطة الإنمائية التي تستهدف رفاه الناس الذين يعيشون في الغابات المدارية والبحث والرصد والتعليم وتبادل المعلومات وإضفاء السمة الافريقية على إدارة الغابات المدارية، من خلال معهد إقليمي للدراسات العليا في مجال الإدارة المتكاملة للغابات المدارية.

فينبغي لإدارة الغابات المدارية أن تتمكّن من الجمع بين مختلف أنشطة كسب العيش القائمة على الغابات من قبيل الزراعة والصيد وصيد الأسماك وجمع الحطب، في ظل التوسع العمراني والنمو السكاني وتداخل موارد الغابات المدارية على نحو متزايد مع الاقتصاد العالمي.

يشار الى ان اليونسكو دشنت عام ١٩٩٩ معهداً إقليمياً للدراسات العليا في مجال الإدارة المتكاملة للغابات المدارية



في جامعة كينشاسا في جمهورية الكونغو الديمقراطية. ويدرّب هذا المعهد سنوياً قرابة ٣٠ متخصصاً من بلدان ناطقة بإحدى اللغتين الفرنسية أو البرتغالية في افريقيا، ويعدّهم لشهادتي الماجستير والدكتوراه. ويعترف المجلس الافريقي والمدغشقري للتعليم العالي بشهادة الماجستير التي يمنحها هذا المعهد .

ويدرّب المعهد حالياً جيل جديد من الاختصاصيين وصانعي القرارات الأفارقة من أجل تطبيق نهج النظام الإيكولوجي في الموضع على إدارة الغابات في افريقيا . ويشمل المنهاج الدراسي الإدارة المتكاملة للغابات المدارية والتعاون مع المجتمعات المحلية وتحسين ظروف السكان المحليين والتنمية المستدامة والقردة العليا وهي جسر وحيد يؤدي إلى العالم الطبيعي فتضطلع القردة العليا، من بين الكائنات الطليعية الأخرى، بدور رئيسي في المحافظة على صحة وتنوع الغابات المدارية التي يعتمد عليها الناس. وقد ضافرت اليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة جهودهما مع شركاء دوليين رئيسيين من أجل التصدي لخطر الانقراض الوشيك الذي يهدد الغوريلا والشمبانزي والبونوبوس والأورانغوثان.

أجمل الغابات في العالم

– غابات الأمازون في امريكا الجنوبية :تعد غابات الأمازون من أكبر غابات العالم وتوجد في امريكا الجنوبية وتحديداً في البرازيل وقد اعتبرت من أكثر الغابات جمالاً ومن المؤكد أن قول بعض الشعراء البرازيليين عن الأمازون (ان اردت علاج أمراض التنفس اذهب إلى الأمازون) وقد اعتقد العلماء أن هذا القول مجرد كلام ليس له أي معنى لكن أثبت أن ٤٣٪ من الأوكسجين في العالم ينبع من هذه الغابات وقد ظهر ذلك من خلال شفاء عدة أشخاص مصابين بالتهاب قصبات شفيوا بعد دخولهم الى الأمازون ب ٣٠ يوماً ما يوضح أن هذه الغابات الجميلة تعد رئات للطبيعة.

– الغابة السوداء في المانيا :فعلى امتداد البصر، في الأفق البعيد حيث تكاد السماء تلامس الجبال توجد واحدة من أجمل البقاع الطبيعية في العالم إنها الغابة السوداء التي سميت كذلك لكثافة أشجارها التي يميل لونها إلى السواد أكثر منه على الخضار، فلا يوجد هناك منطقة أخرى توفر الراحة والاسترخاء في ألمانيا كما تفعل الغابة السوداء ،فهي تنقلك بعيداً عن الزحام وضجيج المدن إلى رحم

الطبيعة حيث الهدوء الذي لا يكاد يعكر صفوه سوى زقزقة العصافير وأصوات شلالات المياه المنحدرة من كل صوب وحدب خلال الصيف يخترق الضباب والغيوم منازلها التقليدية ذات الطابع المعماري الجميل والواقعة على الهضاب كما أن السحب والأمطار لا تغيب عنها في هذا الوقت من السنة وهي تتبادل المواقع مع أشعة الشمس الدافئة.

– غابات بلغراد في تركيا : إنها رئة اسطنبول و منطلق الاوكسجين تصل مساحتها الى ٥٣٠٠ هكتار، يوجد بالغابة سبع بحيرات، وقد ربطت باسطنبول عبر جسور من فوق الماء.تم افتتاح ٧٠٠٠٠٠ متر مربع للشعب كمكان للنزهة والجلوس . ويوجد بالمكان ذاته اسطبل خاص لرعاية الظباء وممرات للمشي واخرى للدراجات والرياضات الاخرى ومطاعم ومقاه تم انشاؤها هناك.

–غابة بولونيا في فرنسا :هي حديقة تقع غرب باريس يوجد فيها بحيرة مفضلة للعشاق ، والجو اللطيف، وكذلك يمارس أغلب السكان فيها رياضة المشي، والجري في جنبات الحديقة، ويمر بها نهر السين، ولقد عدل مجرى نهر السين بحيث يدخل في وسط العاصمة باريس ويشقها بالنصف تماماً . تبلغ مساحتها ٨,٥ كم

– غابات تامن نيجارا في ماليزيا :أحد الكنوز الطبيعية القديمة في العالم حيث بلغت من العمر ١٣٠ مليون سنة حسب بعض التقديرات العلمية الحديثة ، فتكون أحد أقدم الغابات الاستوائية في العالم. تنبسط على مساحة ٤٣٤٣ كيلومتراً مربعاً . مأوى مئات من أصناف الطيور وأعداد لا تحصى من الحيوانات والنباتات الاستوائية والأشجار

–غابات تامبلور في ماليزيا :يقع شمال العاصمة كوالالمبور، على بعد ٢٠ لكم ، يتكون من عدة غابات استوائية ذات نباتات مختلفة وأشجار باسقة متنوعة وتؤوي جموعاً من الحيوانات والحشرات والفراشات كما فيها عدد من المرتفعات ذات التشكيلات الصخرية الجيرية الغريبة وعدة شلالات منحدرة من على ارتفاع ١٠٠متر والتي تتدفق مياهها في مسبح طبيعي.

– غابة المعمورة في المغرب:تعتبر أكبر غابة للفلين في العالم تقع غابة المعمورة على الهضبة الواقعة غرب مدينة الرباط التي تبعد بـ ١٢ كلم في اتجاه مدينة فاس،تبلغ مساحتها ١٣٣,٠٠٠ هكتار تكسوها أشجار البلوط الفليني على امتداد ٦٣,٠٠٠ هكتار. ويتكون سطح هضبة المعمورة من تربة رملية طينية حيث تنتشر بها المروج التي تغذيها كميات الأمطار المتساقطة خلال فصلي الخريف و الشتاء ، و التي تتراوح ما بين ٤٢٥ و ٦٢٥ مم و تنتشر في مجمل الغابة مراع خصبة واسعة بين أشجار البلوط الفليني التي تنتجه حيث تبلغ ثلث ما تنتجه بقية غابات المغرب من هذه المادة.

المراجع:

– الموسوعة الجغرافية

– المجلة الجغرافية .

– نافذة الجغرافيين العرب

جزر شاطئ ألسوادي

٢ من ٢

د. طالب عمران

الأدب العلمي

لم يكن يعتقد أن تلك الرحلة البحرية ستكون مثيرة إلى هذا الحدّ فلقد كان الاستعداد لها عادياً، بعض صنّارات الصيد والخيوط والطعوم الطازجة.. عدا عن بعض المشروبات الغازيّة والطعام الخفيف..

حين انطلق مع رفيق رحلته أدهم، الذي يدّرس في الكلية وهو عضو في القسم الذي يرأسه، نحو شاطئ السوادي الرملي الطويل، ببحره الغنيّ بالأحياء البحرية، كانت الشمس تميل نحو الأفق.. والحرارة خارج السيارة بدأت تميل نحو الانخفاض..

وضع السيارة في موقف السيارات قرب فندق السوادي، واتجه وأدهم نحو الشاطئ حيث كان سعيد الحرّاصي ينتظرهما في زورقه الصغير على الشاطئ.. أصرّ أدهم على صعود الزورق بثيابه ، بينما هو اكتفى بلباس البحر..

وانطلق الزورق بمحركه الصغير صوب الجزر الصخرية المنتشرة أمام الشاطئ بهضابها الناتئ أحياناً.. وبدأت لعبة الصيد بالصنّارة، لم يكن يملك التجربة التي يملكها أدهم، ابن الإسكندرية الصياد المنحرف..

كذلك سعيد ابن قرية السوادي الشاطئية الذي يحترف الصيد أحياناً في أوقات إجازاته من عمله في الفندق.. شعر بشدّ الخيط، فبدأ يسحبه بسرعة وشعر بمقاومة غير عادية..

– يبدو أنها سمكة كبيرة؟

قال أدهم:

–أعطني طرف الخيط سأساعدك..

–إنها كبيرة (باركودا) كبيرة الحجم.. ربما أكثر من أربعة كيلوغرامات مازالت تتحرّك منتفضة.. أسنانها حادة..

قال سعيد:

–انتبه منها ربما تمر نصف ساعة عليها وهي في أوج حركتها.. الباركودا نوع من أجود الأسماك الموجودة في منطقة الخليج..

علق أدهم:

–بداية جيدة لك بصيد الصنّارة..

وأكد سعيد :

–الشباك جاهزة سنلقيها بعد دقائق، ثم نعود للصيد بالصنّارة..

وصاد محسن سمكة ثانية من نوع (باركودا) أيضاً ولكنها أصغر حجماً.. وبدأ إلقاء الشبكة التي هي مكونة من ست شبكات متصلة طول الواحدة منها (٣٥) متراً، وتمتد هذه الشبكة المركبة إلى مسافة تزيد عن (٢٠٠) متر، ويمكن أن تصل بعض حوافها العميقة، إلى أكثر من (٢٠ إلى ٥٠) متراً في العمق..

فهي تغطّي منطقة كبيرة في البحر.. ساعد محسن في إلقاء الشباك بالتدريج واستغرقت العملية نحو (٢٠) دقيقة.. ثم عادوا إلى الصيد بالصنّارة.. وظهرت حركة لحيوان ضخم في منطقة قريبة.. فقال سعيد :

إنه دلفين، يطارد مجموعات الأسماك وسيحصل على وجبة جيدة..

سأل محسن:

–ألا يمكن أن يصطدم بالشباك؟

–إنه شديد الذكاء، يتجنب الفخاخ بسهولة.. وقد تفيدنا حركته في دفع مجموعات الأسماك إلى شبكتنا وأعتقد أن صيدنا سيكون وفيراً بإذن اللّه..

وصاد محسن بالصنّارة سمكة جديدة.. وبدأت تصلهم أصوات تأوهات من المياه حولهم..

–أتسمع يا سعيد؟ ما هذا؟



جزر شاطىء ألسوادي

-ربما كانت أصوات الدلفين؟
كانت تبدو أصواتاً غريبة.. لم يقتنع محسن أنها أصوات الدلفين.. سأل سعيد :
-كم من الوقت يلزمنا للمّ الشباك من جديد؟
-نحو ساعة على الأكثر ..هه.. اصطدت (ضلعة) جديدة..
قال أدهم: - وأنا أيضاً، هذه (ضِلَعَة) جديدة..
وأكّد محسن: - وأنا اصطدت (باركودا) أخرى، أصغر حجماً..
صرخ أدهم منبّهاً سعيد :
-انتبه هناك زورق قادم.. استخدم المصباح لتحويله بعيداً عن الشبكة..
-معك حق..
أطلق سعيد عدة ومضات بمصباحه..
سأله محسن:
-ماذا لو مرّ فوق الشباك؟ أقصد أن يمر الزورق فوق الشباك تماماً؟
لو كانت الشبكة منصوبة قبل دقائق قد تمزق مروحته الشباك.. وإذا كانت الشبكة المركّبة منصوبة قبل نصف ساعة أو أربعين دقيقة، فقد تكون قد غاصت إلى عمق يسمح للزورق بالمرور فوقها دون أية مشاكل..
وعادت التأوهات من جديد .. ولفتت هذه التأوهات انتباههم .. قال سعيد :
-أمر غريب، لو كنّا قريبين من جزيرة الجنّ لقلنا إنها أصوات تصدر عن الجنّ، ولكن جزيرة الجنّ بعيدة عنّا عدة كيلومترات..
استغرب أدهم:
- جزيرة الجنّ؟ أهناك جزيرة بهذا الاسم؟
قال محسن: - نعم.. جميع الصيادين بلا استثناء يخافون من النزول على برّها..
أوضح سعيد : - لأن من ينزل هناك يعاقبه الجان، فيتلقّى ضربات وأحياناً يغيب عن الوعي..
تمتم أدهم: - لم أسمع بمثل هذه الجزيرة من قبل..
أكّد محسن:
-لها قصة طويلة أعرفها، قد أحكيها لك فيما بعد..
قفزت إلى ذهن محسن صورة تلك المخلوقة الممددة داخل الكهف، تحدث ابنها بشكله الغريب، وهي تبكي.. كان من اللازم أن يتابع بحثه للعودة إلى ذلك الكهف من جديد، للقاء تلك المخلوقة والحوار معها..
وبعد أن قابل ذلك الصياد العجوز وحكى له عن حوادث جزيرة الجنّ، وتابع القصة حتى وصل إلى ذلك المخبر الغريب التي يقوم بتجارب على الهندسة الوراثية..
لكن أصوات التأوهات المتكررة أعادت إلى ذهنه تفاصيل القصة التي أرهقته قبل أسابيع.. شعر بالخيط الذي يمسكه يتحرك، فشدّه نحوه، كانت هناك سمكة عالقة شدّها بصعوبة، كانت (باركودا) كبيرة الحجم أيضاً..
أخرج سعيد الصنّارة منها وهي تنتفض، وألقاها قرب الأسماك الأخرى و قال :
- هيّا سنبدأ في سحب الشباك.
- حان الوقت لذلك؟
-نعم.. ويجب أن لا نتأخر..

-كم سيستغرق وقت سحب الشباك؟

-نحو نصف ساعة وعلى الأكثر (٤٥) دقيقة.. يعني لو بدأنا الآن سننتهي في التاسعة والنصف على أبعد حدّ..

قال محسن: - على بركة اللّه إذن.. سأسحب الحبال من الجهة العلويّة.

-لا بأس.. وأنا والدكتور أدهم من الجهة الأخرى..

-وستكون محمّلة بالأسماك بإذن اللّه..

وبدأت عملية سحب الشباك.. وبعد عشر دقائق شعر محسن بالتعب وقد أخذت الأسماك العالقة تظهر.. وسعيد يفكها عن الشباك مع أدهم.. ولاحظ لمعان أجسامها في المياه.. فقال لسعيد:

-هناك كميات كبيرة من الأسماك أيضاً.. قد تستغرق وقتاً طويلاً..

قال سعيد فرحاً:

-الحمد للّه..

وانبعث أصوات حركة في المياه كان يبدو أن الشباك تتحرك على بعد أمتار..

-أتعتقد أن سمكة كبيرة عالقة بها؟

-لا.. الأسماك الكبيرة من الصعب أن تعلق في الشباك، وإذا علقت يمكنها الإفلات بمحاولات بسيطة..

صحا من شروده على صوت سعيد:

-ساعدنا يا دكتور محسن، الأسماك العالقة كثيرة..

-حسناً..

وكلما انتهوا من طيّ كمية الشباك، كانت الحركة المتواترة تقترب، وهذا يعني أن شيئاً ضخماً عالقاً في الشباك.. لم يستطع سعيد رغم خبرته في الصيد بهذه المناطق أن يخمّن نوع هذا الشيء، رغم أنه رفض تماماً أن يكون نوعاً من الأسماك .. وازداد توتر محسن وأدهم، وتوقهما لمعرفة نوع ذلك الشيء.. ولم يكن سعيد يشاركهما في التوتر، كان يعتقد أن العالق في الشبكة هو حيوان بحري ليس من النوع الخطر ربما كان فقمة صغيرة أو بقرة بحر أو غير ذلك..

وحين دنت الشباك المسحوبة من الزورق، ازدادت الحركة، وشعر محسن أنه يعاني من سحب الحبل إلى جهته، فتعاون سعيد وأدهم في شد الشباك نحو الزورق بكل قواهما..

وإلى جانب الأسماك ظهر مخلوق له رأس طفل بشري وقد علقت إحدى أطرافه بالشباك.. وهو يتخبط محاولاً الخلاص..

شعروا بالذهول والخوف وهم يراقبون المخلوق الغريب، وقد بدأ يتأوّه بصوت بشري واضح..

توسّل محسن : - خلصه يا سعيد من الشبكة إنه يعاني..

-ساعداني، إنه يتخبط خائفاً..

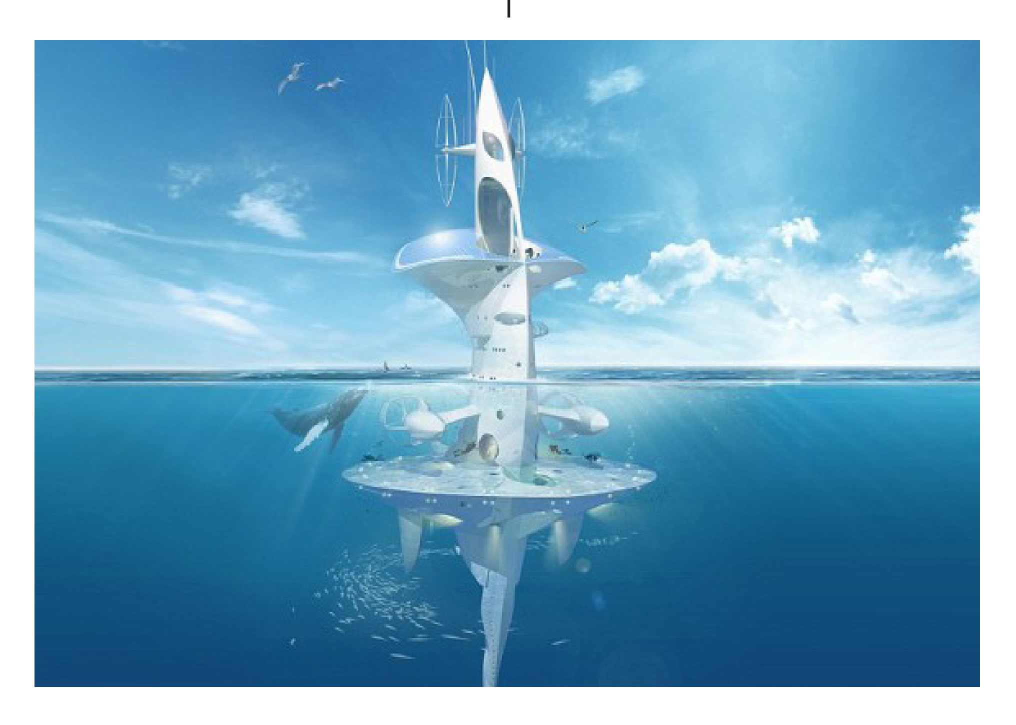
طبطب عليه محسن: - اهدأ يا صغيري.. أنت تؤذي نفسك..

-هل سيفهم عليك؟ لا أعتقد أنه يتكلم بلغة بشريّة..

-اهدأ ..قد تؤذي نفسك.. سعيد يجب أن تقطع الشبكة، إن يده تنزف، إنه مصاب بجرح بليغ.. يعلم اللّه كم عانى منذ أن علق بهذه الطريقة المزعجة؟

جزر شاطىء ألسوادي

-امسكه يا دكتور محسن وثبته، سأنزع الشبكة عن يده..
-لا تقلق ..هه.. اهدأ يا صغيري.. لن يؤذيك أحد..
علّق أدهم: - كأنه مزيج من حيوان بحري وشكل بشري.. إن رجليه تشبهان يديه أصابع طويلة تصل بينها أغشية، رقبته قصيرة، ليس له ذيل..
أنهى سعيد تخليص أطراف الكائن دون قطع الشباك.. كان مصاباً بجروح، وجراحه ليست صغيرة.. ومازال دمه ينزف..
-تعال يا صغيري.. سأضمّد لك جرحك..
-إنه يهدأ في حضنك كأنه يفهم عليك، لقد اطمأن إليك..
أعطاه أدهم قطعة قماش وهو يقول :
-خذ هذه القطعة من قميص قطني احتفظ بها من أجل السيارة.. قد تفيدك في ربط الجرح؟
-بللها بماء البحر بعد أن تغسلها جيداً..
-تفضل يا دكتور، إنها جاهزة ونظيفة..
-حسناً.. اصبر قليلاً يا صغيري، سأربط الضمادة فقط..
كان الصغير يتخبط منزعجاً .. قال سعيد بسرور:
-سأعرضه على الناس في البلدة القريبة وربما اصطحبته إلى مسقط.. قد يدّر علينا مالاً وفيراً؟
علق محسن منزعجاً: - إنه ينظر إليك، كأنه يفهم..
سأله أدهم: - هل أنت مطمئن إن تركته حرّاً لن يقفز في المياه؟
قال سعيد: - سأقيّد رجليه.. يجب أن لا نترك له فرصة للهرب..
لم يكن محسن مرتاحاً لما يقوله سعيد:
-لست مقتنعاً أنك تستطيع الاحتفاظ به.. أنت لا تعرف عن نوع هذا المخلوق الحيّ شيئاً، على ماذا يتغذّى؟ هل يمكن الاحتفاظ به طويلاً، بعيداً عن الماء؟
-سأضعه في حوض السباحة في بيتنا، وأطعمه الأسماك الصغيرة والروبيان وغيرها من الأحياء البحرية..
-إنه يشبه ضفدعاً كبير الحجم برأس بشري.. انظر يا دكتور محسن رجلاه طويلتان أشبه برجلي الضفادع..
ولكن كلاً منها تحتوي على خمسة أصابع، كالبشر تماماً..
- أحضر سعيد الحبل، وربط يديه بقوة والصغير يتخبّط..
-أرجوك يا سعيد، إنه يقاوم لا يريد أن تقيد رجليه..
-مازال يلتمُّ في حضنك، سأستغل اطمئنانه إليك..
-إنه ينتفض.. أجّل ذلك يا سعيد.. لا تقيّده..
-مادام مطمئناً إليك يا دكتور محسن، لا حاجة لتقييد رجليه أيضاً..
-إنه سريع الحركة، ثم أنه قد يحتاج النزول في الماء بعد قليل، يبدو من النوع الذي لا يستطيع الاستغناء عن المياه.. لذلك لو رُبط بحبل فسيظّل معلقاً بالزورق، قد نسحبه



بسهولة..

-انتبه يا دكتور، إنه ينظر نحو البحر، ضوء المصباح يبهره..

-كان يحاول التملّص مندفعاً نحو البحر شدّه محسن بقوة:

-لن أتركك تهرب.. اهدأ يا بني.. اهدأ.. حكى لي صياد عجوز أن مثل هذه المخلوقات تتكلم كالبشر..

-من ذلك الصياد العجوز؟

-إنه هاشل.. من المصنعة، أتعرفه؟

-بالطبع وهو شيخ الصيادين على هذا الشاطئ.. ولكنه كثير الخيال أحياناً يحكي حوادث يختلقها.. وخاصة عن جزيرة الجن.. هه.. ساعدني يا دكتور لتقييد رجليه.. حتى نكمل سحب بقية الشباك..

-مازال ينتفض كلما قرّبت منه الحبل لتقييده..

شدّه سعيد: - تعال هنا، سأقيّدك رغماً عنك..هه.

-لا تشد الحبل على رجله إنه يتألم..

-وإن لم اشدّ الحبل سيتمكن من الإفلات..

تكلم محسن إليه:

-اهدأ يا صغيري، ستجرح نفسك..

-أخذ يتأوه بصوته الطفل: - آه.. ما.. ما.. ما..

-أتسمعان؟ إنه ينادي «ماما» صوته أشبه بصوت طفل صغير..

-اتركاه الآن.. سنعود لاستخراج



جزر شاطىء ألسوادي

الأسماك من الشبكة..
قال محسن: – سأفكّ يديه.. يكفي أنك قيّدت رجليه..
ولكن المخلوق قفز إلى الماء بعد أن تركه الدكتور محسن، وكان الحبل يقيد رجليه..
ولم يبد على سعيد القلق، فرغم أنه ترك له الحريّة بالسباحة لعدة أمتار، فبإمكانه سحب الحبل متى يشاء..
واهتزّ الزورق بعد دقائق، وكانوا منشغلين باستخراج الأسماك من الشباك:
–إنه يحاول الخلاص من الحبل، وحين يزداد ألمه، سيستسلم ، ويهدأ.. فالحبل يشد عليه كلما ازداد حركة..
ولفت أدهم نظر الصيّاد الشاب:
–انظر يا سعيد، هناك إشارات من زورق قادم.. إنه يسلّط الضوء في اتجاهنا..
–حسناً سأشير عليه بالدوران خلف الشباك والالتفاف بعيداً..
–يبدو أنه قادم..
اقترب الزورق من زورقهم، تبادل سعيد مع من فيه، قال أحدهم:
– لقد اصطدنا عدداً من المخلوقات الغريبة.. علق اثنان يشبهان الضفدع الضخم، ولكنهما يتكلّمان.. حين حرّرناهما من الشبكة، غافلانا وهربا باتجاهك، قبل نحو نصف ساعة.
– اصطدت واحداً منهما كما أعتقد ؟
– أين هو
قيدت رجليه، وهو في الماء قربنا..
– سنشترك في عرضه في سوق السوادي..
أمر غريب ياسعيد، كأنه يبكي كالطفل..
كان أحدهما صامت والآخر يبكي..
– هل تريدون المساعدة؟
–لا.. شكراً، معي أستاذان من كلية التربية، صيدنا وافر والحمد للّه.. لم ننته بعد من استخراج الأسماك..
–سنظل قريباً منكم على بعد أمتار..
–لا بأس..
ابتعد الزورق قليلاً وظل على مسافة من زورقهم..
–سيشاركونك عرض المخلوق الصغير..
–لا بأس.. هرب منهم وعلق في شباكي..
–أعتقد أنه مخلوق آخر، يختلف عن المخلوقين اللذين تمكن الصيادون من اصطيادهما، وهربا
–معك حق، لأن أصوات التأوهات لها أكثر من نصف ساعة بكثير..
علق أدهم هامساً:
–ولكن الأمر لا يعنينا، سعيد شاب طيّب، لم يرغب بمجابهتهم.. وأعتقد أنه يعرف في قرارة نفسه، أن الكائنين اللذين هربا، يختلفان عن هذا الكائن المقيّد إلى زورقنا..
لماذا تتحادثان؟ أتريدان العودة إلى الصيد بالصنارة؟ آه.. إنها العاشرة والنصف.. لم أكن أتوقع مثل هذه الكميّة من الصيد، مجيئكما معي طرح البركة على الصيد، وأصبح وافراً..
وانبعثت أصوات حركة في المياه وبدأ الزورق يهتزّ ويتأرجح وكاد ينقلب..
–سلط الضوء هناك يا سعيد، في ذلك الاتجاه.. هناك كائنات كثيرة تتقافز.. إنها

تشبه كائننا المقيّد.. إنها تتجه نحو الزورق..
علق محسن: - يجب أن نفكّ قيده..اقطع الحبل ياسعيد، قد ينقلب الزورق..
-لن استسلم لها سأضربها بالمجاديف..
-ازدادت الحركة حول الزورق والمخلوقات تهزه وتأرجحه..
-لا فائدة.. أعدادها بازدياد، من أين أتت البحر يضطرم بأعدادها القافزة..
رجاه محسن: - هيا يا سعيد.. اقطع الحبل، ستضيّع صيدك اليوم فيما لو انقلب الزورق..

❖❖❖

وحالما قطع الحبل، توقفت الحركة، واستقرّ الزورق وتابع محسن تحت الضوء الكاشف مجموعاتها تبتعد وهي تتقافز في البحر..
هدّأ محسن من حزن سعيد على ضياع الكائن، وأقنعه أنه لو اشترك في عرضه مع بقية الصيادين لن يستفيد سوى بالقليل.. وأن عليه أن يقتنع بوفرة صيده ولا يحزن على ضياع تلك الفرصة النادرة..
عاد الزورق إلى الشاطئ بهدوء.. ونزل الصديقان محسن وأدهم.. في اتجاه الفندق.. رأيا تجمعاً قرب الشاطئ.. واقترب منهما بعض الناس.. وقد كثرت التساؤلات ..
-ما الذي كان يجري في البحر هناك؟
-سمعنا تأوهات، وصراخ.. وحركة للزوارق البعيدة..
-العمانيون هنا يقولون إن مخلوقات غريبة خرجت من أوكارها وهاجمت الصيادين..
-المسألة ليست بهذا الشكل..
-يبدو أنك لا تعرف شيئاً، الإشاعة انتشرت في الفندق وبين أهل القرية المجاورة بوجود مشكلة مرعبة في البحر..
-وصلت الأصوات إلينا، حتى أصوات الصيادين الخائفين..
-وربما كانت لديك بعض المعلومات حول تلك المخلوقات..
واقتربت منهما امرأة بدت اللهفة عليها:
- أنت الدكتور محسن؟ أين ابني سعيد؟ قالوا إن مخلوقات مرعبة هاجمت الصيادين.؟.
- لا تقلقي يا خالة، سعيد ذهب في اتجاه شاطئ القرية.. وهو بخير ولا وجود لكل تلك الإشاعات، هناك حيوانات صغيرة وقعت في شباك الصيادين لها أشكال غريبة، وهربت بعد تخليصها من الشباك، لم تؤذ أحداً..
- الحمد لله، ما أكثر ما تنتقل الإشاعة هنا.. حكى أحد الصيادين بهاتفه النقّال مع بعض أقربائه، إنهم اصطادوا مخلوقاً أشبه بالضفدع، وإن المخلوقات هاجمت الصيادين بعد القبض عليه، مما اضطره لتركه..
-لا بأس يا خالة.. رزق سعيد اليوم من الصيد كان وفيراً..
-بارك الله بك يا بني، أرحتني..
-والتمّ عليهما الجمع قال أحدهم محاصراً محسن بالأسئلة:
-هه.. لم تحك لنا شيئاً..
-قلت إن القصة ليست كما تروجها الإشاعات..
-يدك مجروحة.. هل الجرح بسبب المخلوقات التي هاجمتكم..

جزر شاطىء ألسوادي



-سأحكي لكم القصة باختصار..
وحكى لهم محسن شيئاً مختصراً عن كائن بحري غريب الشكل، هرب بعد تخليصه من الشباك، وأنه رأى ومن معه كائنات أخرى كثيرة تسبح في المنطقة. وأنها لم تؤذ أحداً..
وحين عاد إلى البيت بعد أن ودّع أدهم شعر بالحاجة لزيارة ذلك الكهف الغريب في جزيرة الجنّ كما يسمونها ولكن كيف سيقوم بتلك الزيارة ؟
كان محسن يفكّر بقلق حول تلك المرأة البيضاء التي وجدها في الكهف وقربها مخلوق يعتني بها كان يشبه الكائن الصغير..
رجع بذكرياته إلى ذلك الرجل الذي يقوم باستنساخ الأحياء، ويدّجنها مع أحياء البحر، ويخلط الكروموزومات – الصبغيات، بين الكائنات البحرية والبشر..
غفا محسن وهو يفكر بتلك الرحلة الغريبة وصورة ذلك المخلوق المطمئن إليه يتشبث بحضنه كأنه يستنجد به من الآخرين تتخايل في ذهنه.. ورأى حلماً عجيباً.. رأى نفسه وسط الظلام الكثيف على شاطئ السوادي المتموّج.. وسمع صراخاً وصخباً لأناس يتصايحون :
-قيدوهم جيداً، لاتدعوا أحداً منهم يفلت..
إنهم كثيرون، بعضهم يستطيع الكلام.. تصور، لقد حادثني..
ولكن صراخ امرأة انبعث وسط صخبهم:
- أيها المتوحشون، ماذا تفعلون لهم؟

أطرافهم رقيقة ستجرحهم الخيوط..
- وما دخلك أنت.؟.
-إنهم أولاد أختي.. اتركوهم..
-أولاد أختك؟ هل أختك من حوريات البحر؟ هذه المخلوقات خليط من البشر والأسماك..
-ما ذنبهم؟ لماذا تعذبونهم؟
رآهم محسن وقد أناروا مصابيح زوارقهم في البحر ورأى المرأة تقف على الشاطئ تحادثهم وهم يدفعونها وقد هبط بعضهم من الزوارق..
-اتركينا أيتها المرأة.. ابتعدي عنّا..
رأى بعض الكائنات المحاضرة تتأوه كالأطفال ..اقترب منهم محسن راجياً:
-يا جماعة.. أنتم تحدثون صخباً كبيراً..
-ومن أنت أيضاً؟
-أنا أسكن قريباً من هنا، سمعت الضجة وجئت استطلع الأمر.. لماذا تعذبون هذه الكائنات الصغيرة؟
-سنبيعها أو نعرضها على الناس..
قالت المرأة:
-أرجوكم اتركوها.. أختي ستموت إن جرى لأولادها شيء..
سخر أحدهم قائلاً لمحسن:
-تصوّر يا أستاذ أن أختها ، كما تزعم ، أنجبت هذه المخلوقات البشعة..
سألها محسن هامساً:
-أختك في كهف جزيرة الجن؟
وكيف عرفت؟ هل رأيتها؟ أرجوك تدخّل مع هؤلاء ليتركوا هذه المخلوقات المسكينة تذهب بعيداً..
وكيف سمحت أختك لهذه المخلوقات «إن كانت حقاً من أنجبتها» تنتشر في البحر هكذا؟ يرى الصيادون أن هذه المخلوقات قد تكون مصدر رزق لهم..
همهمت برعب: - لا أدري ما الذي حدث..
تسكنين قريباً من هنا؟
-نعم.. خلف تلك الرابية، لا يظهر بيتنا في الظلام، إنه خلف تجمع النخيل..
-كانت بعض الكائنات تحاول الهرب رغم قيودها .. وقد أحضر بعض الصيادين سيارة (بيك آب) وأخذوا بتقييد المخلوقات التي اصطادوها بالحبال على ظهر السيارة داخل صندوقها المفتوح من الأعلى..
أخذت المرأة تصرخ باكية:
-حرام عليكم..لماذا تعذبون هذه المخلوقات، أنتم تقتلونها .. بإخراجها من الماء.. يا إلهي ماذا أفعل؟
-لا علاقة لك بهذا .. إن تدخلت سنؤذيك أيضاً..
رأى محسن كأن البحر يزداد هيجاناً ثم يظهر كائن بحري عملاق يقترب من الزورق، ويهزّه بأطرافه الطويلة .. قم يسحبه نحو البحر وسط مقاومة الصيادين.. وقفزات المخلوقات الصغيرة وصياح المرأة المهلّل لمجيء المخلوق البحري.. ويزداد المخلوق البحري هيجاناً فيعود إلى الشاطئ ويمسك السيارة التي تحاول الهرب ويجرها إلى البحر.. ويهرب الصيادون بعيداً وتبدأ المرأة بفك قيود المخلوقات التي تنطلق بعيداً في البحر

جزر شاطىء ألسوادي

وتسبح المرأة خلفها وهي تضحك ضحكات تنبئ عن سعادتها بخلاص الكائنات من السر..

وتمتد أذرع المخلوق البحري نحو محسن وقد ظهر رأسه الضخم تحت ضوء الكشافات ويشعر محسن بأن تلك الأذرع تلتفّ حوله وتسحبه إلى البحر، فيستيقظ مرعوباً.. كانت الساعة قد تجاوزت الرابعة صباحاً ..

❖❖❖

أصاب محسن الأرق، وشخصيات حلمه تتردد في ذهنه كأنها حيّة نابضة.. أعد القهوة وجلس خلف مكتبه يكتب شيئاً عن رحلته البحرية، ويضيف إليها ذلك الحلم الغريب الذي رآه..

وفي الثامنة صباحاً اتجه إلى الكلية، لبعض الوقت، وقابل بعض طالباته اللواتي كنّ في مرحلة الاستعداد للامتحان.. وودّع سعاد التي أخذت إجازة دراسية لتكملة اختصاصها في إحدى كليات بيروت..

وتحدّث مع بعض أساتذة الجغرافيا والأحياء حول الحياة البحرية ، وثدييات البحر، والاستنساخ والهندسة الوراثية.. قبل أن يدخل أدهم إلى مكتبه .. قال له محسن:

-سنذهب عند المغيب إلى الشاطئ لنرى ما استجدّ هناك بخصوص المخلوقات الغريبة.. ربما اختفت عن الأعين..

قال أدهم:

-اتصلت بسعيد الحرّاصي وأخبرني بأن مشاهدات تلك المخلوقات لم تتوقف، وأن الحكومة كلّفت فرع الأبحاث البحرية بدراسة ظاهرتها..

-يبدو أن الأمر يزداد تعقيداً..

طرق الباب كانت هناك طالبة تقف خارجاً

قال لها محسن:

-ادخلي يا ناديا..

-آسفة يا دكتور، أعندك وقت قصير تسمح لي خلاله بطرح مشكلتي.؟.

-استأذن أدهم بالخروج على أن يلتقيا في السادسة.. سألها محسن:

-خير يا ناديا؟ أرجو أن لا تكون هناك مشكلة مع خطيبك..

-بل جئت من أجل أختي نوال، تخرجت العام الماضي.. تعرفها؟

-بالطبع.. ما بها؟

-آه يا دكتور.. وقع المحظور..

-خير؟ ماذا حدث؟

-زوجها يهددها بالطلاق، إن لم تتنازل له عن راتبها..

-الذي أعرفه أنها كانت سعيدة معه، ورغم أنها تزوجت في سنتها الثالثة في الكليّة وأنجبت طفلة في السنة الرابعة، وتخرجت بصعوبة، ألا أنها كانت سعيدة كما كانت تخبرني..

-وهي حامل الآن.. يعني أن المشكلة تعقّدت.. طلبت مني أن آخذ رأيك حول ذلك.. هل ستتنازل عن راتبها وتحفظ بيتها أم ترفض الطلب ، وربما تصبح مطلقة بعد ذلك..

-ولماذا يريد راتبها؟

-هو موظف صغير، يحمل الثانوية فقط، وراتبه يذهب أقساطاً للسيارة وقرض

المصرف الذي أخذه حين الزواج من نوال..
وهي تعطيه شهرياً أكثر من مئة ريال، عندها قرض البيت أيضاً، وقرض السيارة، والقرض الذي أخذته لوالدي..

–كل هذه القروض؟ أنتم تدمرون أنفسكم بهذه القروض..

–وماذا نفعل؟ للضرورة أحكام..

–مادامت تعطيه (١٠٠) ريال في الشهر، ومع قروضها الكثيرة كم يتبق لديها بعد ذلك؟

مصروف البيت والطفلة والخادمة وهي تقتّر كثيراً في المصروف.. أعتقد أن كل ما يتبقى لديها لا يزيد عن (٨٠) ريالاً..

–ألا يعرف زوجها ذلك؟

–بالطبع يعرف، وأعتقد أنه يرغب بالزواج من زميلة نوال، وهي معلمة عانس راتبها نحو (٨٠٠) ريال.. وتعمل في الإدارة المدرسية.. في المدرسة المقابلة لمدرسة نوال، والمحزن أنها صديقتها..

–آه فهمت.. إنها مشكلة ليست سهلة..

–وما هو الحل في رأيك؟ هل ترضخ لزوجها أم تتمرد عليه؟

–هي تطلب مني النصيحة.. أعرف أختك قوية الشخصية.. لو رضخت لزوجها لسهّلت له زواجه الجديد، ولعاشت ذليلة مضطهدة .. ولو تمردت لحفظت نفسها وطفلتها.. ولكنها ستخسر رجلها، وربما خسرت فرصها في تكوين أسرة من جديد..

–وكلا الخيارين تنضح المرارة منهما؟

–بالتأكيد.. وعليها مراجعة نفسها لاختيار الوضع الذي تراه مناسباً.. هذا هو رأيي..

خرجت نادية من مكتبه، وشرد يفكر بهذه المشاكل التي تعاني منها المرأة العمانيّة، دون أن تستطيع الخروج من دائرة حصارها، بتعدد الزوجات واستغلال راتبها ، إن كانت موظفة، حتى من أقرب الناس إليها..

عاد يفكّر في زيارة الجزيرة، ومقابلة تلك المرأة في الكهف، مع ما في هذه الزيارة من خطر عليه.. ولم يستطع تقبل فكرة ذهاب الدكتور أدهم، أو أي صديق آخر معه.. فربما تفشل العمليّة، ولا ينجح في كشف أسرار تلك المرأة والكائنات التي تحيط بها..

وحين دخل إليه أدهم من جديد أكدّ عليه أن لا يحكي لأحد عن رحلة الصد التي قاما بها.. كما اتفق أن يمر عليه أدهم بسيّارته نحو السادسة مساء للانطلاق نحو الشاطئ..

خرج في نحو الثالثة والنصف من الكلية، وهو مهدود من التعب، فجهّز لنفسه طعاماً سريعاً ثم تمدّد على السرير.. ليغفو سريعاً..

صحا محسن على هاتف زوجته ميساء من دمشق، كانت تطمئن عليه، وتخبره أنها رأت حلماً مزعجاً عنه..

كنت تسبح وحولك مخلوقات بحرية طويلة الأذرع تحاول شدّك للأعماق وأنت تقاوم، ثم أتت حورية بحر لتنقذك وتعيدك إلى الشاطئ..

لا بأس يا ميساء، أنت تفكرين بي كثيراً، وقلقة على وحدتي.. فتأتيك هذه الأحلام..
لا تخافي يا حبيبتي أنا بخير..

لا يتوقف الأولاد عن ترديد اسمك.. الصغير مريض قليلاً، وقد طمأنني الدكتور

جزر شاطىء ألسوادي

منذر أنها وعكة عارضة لا خطر منها..

تكلّم إلى ميساء طويلاً، ثم ودعها مؤكداً لها أن كل شيء على ما يرام.. كانت الساعة تقارب الخامسة حاول أن يتمدد من جديد، ولكن النوم جافاه.. فنهض يعدّ القهوة ويهيّىء نفسه لمجيء أدهم، للانطلاق نحو السوادي..

عاد الهاتف يرنّ من جديد.. كان المتكلم سعيد الحرّاصي، صاحب زورق الصيد الذي عاش معه وأدهم مغامرة مثيرة..

يا دكتور محسن متى ستأتي إلى السوادي؟ أنا أعيش حالة من الأحلام والكوابيس المستمرة، أعرف أن لك القدرة على معالجة مشكلتي. أرجوك حاول أن تأتي اليوم أصبح منظر المخلوقات الغريبة يطغى على كل صورة في ذاكرتي..

-حسناً، قبل السابعة سنكون على الشاطئ أنا والدكتور أدهم..

-سأكون بانتظاركما على أحرّ من الجمر..

❖❖❖

استغرب محسن ما يحدث لسعيد، هو صيّاد ويرى مخلوقات بحرية كثيرة وبعضها له شكل غريب ومشوّه وربما كرعب.. لم يكن ذلك الصغير الذي وقع في الشباك مرعباً إلى هذا الحدّ، بل لم يكن شرساً ومؤذياً.. كان منظره والدماء تسيل منه، بسبب الحزن والشفقة.

طرق أدهم الباب، شربا القهوة معاً، ثم انطلقا بسيارة أدهم نحو السوادي وفي داخل كل منهما مزيج من الانفعالات والترقب..

شهد الشاطئ في ذلك الحين مجموعات من السياح من روّاد الفندق، وبعض الصيادين الذين يعلنون عن رحلات بحرية حول الجزر لمراقبة المخلوقات البحرية التي قد تشاهد هناك..

وكان هناك بعض المتحمسين حتى من العمانيين إضافة للسياح الذين أقبلوا على الزوارق للقيام برحلات حول الجزر..

كان سعيد يجلس قرب زورقه وقد بدا عليه التعب، وحين رآهما انفرجت أساريره.. دعاهما لركوب الزورق وهو يقول:

-سنلحق بهذه الزوارق ونبحث عن تلك المخلوقات..

-يبدو أن رفاقك يا سعيد مهتمون كثيراً بتلك المخلوقات ..

سأله أدهم: - أعادت للظهور بأعداد كثيرة؟

- أخذت الأمور تسير بشكل متسارع..

-يجب أن نسبر المنطقة جيداً..

وما الفائدة؟ حتى ولو رأيناها لا نستطيع اصطيادها.. الذي يثير الغرابة هو هذه الأصوات البشرية التي تطلقها أحياناً، بل إن بعض الصيادين أكدوا أنها تتحدّث بلغة مفهومة حين ترغب بالكلام..

وبدؤوا يقتربون من إحدى الجزر. كانت هناك مجموعات من الصيادين يتجمعون في منطقة على الطرف الآخر من هذه الجزيرة..

دار الزورق والتفّ صوب تجمعات الزوارق الأخرى.. كانت الشمس قد بدأت تختفي خلف الأفق، والضوء مازال يغمر العالم في هذا الجزء منه.. رأى محسن ومن معه أشكالاً من المخلوقات تتقافز حول شواطئ الجزيرة،

جزر شاطىء ألسوادي



والصيادون يراقبونها، متحسّرين على عدم قدرتهم على اصطيادها وفجأة قفزت فوق البحر لمسافة تزيد عن ثلاثة أمتار، ثم غاصت إلى الأعماق واختفت.. وانتظر الجميع ظهورها من جديد دون نتيجة.. ورأوا مجموعة من الدلافين القافزة تسبح قرب شاطئ الجزيرة..

دارت الدلافين بين قوارب الصيادين، الذين أخذوا بالابتعاد عن الجزيرة ثم عادت بعدها إلى عرض البحر في مشهد بدا مع لون الأفق شديد البهاء والسحر..

دار سعيد بزورقه حول الجزيرة بناء على طلب محسن، ولم تظهر المخلوقات من جديد.. ثم عاد في اتجاه الشاطئ..

-ماذا أفعل يا دكتور محسن؟ أنا لا أستطيع النوم، لا أرى في أحلامي سوى المخلوقات البحرية المشوّهة التي تطاردني..

-حاول أن ترهق نفسك بالعمل يا سعيد حتى تتعب كثيرا، ستغفو سريعاً وربما لا ترى عندها لشدّة تعبك أحلاماً..

-أنا منهك الآن.. ولكن الوجوه المشوّهة لتلك المخلوقات البحرية لا تخرج من ذاكرتي، أراها حولي في كل مكان..

-حسناً، سنشرب القهوة عندك في البيت، وسأجعلك تنام جيداً دون أن ترى الكوابيس..

سأله أدهم هامساً: - تريد أن تستخدم طاقتك الحيويّة..


قال محسن: - لا حل إلاّ باستخدام



جزر شاطىء ألسوادي

تلك الطاقة..
ولكن شيئاً ضخماً بدا في البحر رآه محسن مندهشاً:
-ما هذا يا سعيد.. انظر هناك.. إنه حوت..
-يا إلهي فعلاً إنه حوت؟ معقول؟ كيف أتى إلى هنا؟
-غريب .. يبدو الشاطئ في هذا الوقت مليئاً بالمفاجآت.. مخلوقات غريبة، ودلافين حول الجزر، ثم يأتي هذا الحوت؟
قال سعيد مرعوباً : - إنه يتجه نحو الشاطئ..
قال محسن: - قد يفكّر الصيادون باصطياده؟
نفى سعيد ذلك:
-صيد الحيتان يختلف عن صيد السمك يا دكتور.. ليس لدينا من يتخصص في صيد الحيتان هنا.. إنها مهنة ليست سهلة..
كان الحوت مازال يتقدم نحو الشاطئ.. وقد انتبه الصيادون إليه وأخذوا يتفرقون مبتعدين، وهم خائفون..
لم يكن الحوت بهذه الضخامة المعروفة عن الحوت الأزرق أو حوت العنبر.. ورغم ذلك بدا ضخماً.. وهو يتحرك بحجمه الذي يزيد عن حجم زورق ضخم..
كان الحوت يلتفّ أمام الشاطئ ويتحرك بموازاته.. وقد قلب أحد الزوارق.. الساكنة الموضوعة قبالة الشاطئ.. زورق ليس فيه أحد.. ثم أخذ الحوت يبتعد.. حتى اختفى بين الجزر.. عاد سعيد يلحّ على الدكتور محسن:
-أرجوك يا دكتور ساعدني، رأسي يكاد ينفجر..
-ألن نتابع المخلوقات المختفية، ثم الحوت.. قد يقوم الحوت بعمل خطر، يسبب هلعاً في المنطقة؟
-لا تخف من هذه الناحية، لو كان في الزورق الساكن أناس، لم يقلبه الحوت، إنه يلعب فقط..
ظهر الحوت من جديد بين الجزر الأخرى..
لم يخفف من سرعته ..وعاد من جديد بحركات استعراضية أمام الساحل متجهاً نحو ساحل بركاء.. وعرف محسن أنه من نوع حيتان العنبر، ويسمى في المنطقة بحوت العنبر القزم وهو حوت شرس مشاغب..

❖❖❖

ويبدو أن حركات الحوت الاستعراضية قد أثارت حفيظة بعض الصيادين فقرر بعضهم التصدي له ومحاولة اصطياده.. وليس سهلاً على من ليست لديه الخبرة بصيد الحيتان أن يصيد حوت العنبر، حتى ولو كان من النوع القزم..
وحيتان العنبر من أشرس حيتان المحيط يصطادها الصيادون المتمرسون من أجل زيوتها ومن أجل مادة العنبر زكيّة الرائحة، والتي هي باهظة الثمن تتشكّل في بطن الحوت.. ويتميّز حوت العنبر بالمقدمة الضخمة في رأسه والتي تحوي زيوتاً كانت تستخدم في سفن الصيد القديمة لإنارة المصابيح.. بل وكانت تباع كزيوت لمصابيح

شوارع المدن، عدا عن قيمتها الغذائية..

قذف الصيادون الحوت الهائج بالرماح المربوطة بحبال، وأطلقوا شباكهم صوبه، واستخدموا بنادق الأسهم الحديدية القوية.. دون نتيجة فرغم إصابته بجروح ارتدّ عليهم، وقلب قواربهم.. وقضم رجل أحدهم بلمح البصر..

كان محسن وأدهم وسعيد الصياد، يراقبون ما يجري بعيداً وقد تمكن أدهم بسيارته السريعة من الوصول إلى ساحل بركاء..

كانوا عند وصولهم قد شهدوا انقلاب عدة قوارب، ولم يهرب الحوت رغم جراحه إلى داخل البحر، بل استمر يعبث مع الصيادين ويقلب قواربهم ويصيب بعضهم بجراح..

-هل ننتقل إلى مكان أقرب للشاطئ.؟.

-موقعنا مناسب إنه مرتفع قليلاً، نحن نرى ما يحدث تقريباً.. قل لي يا سعيد، أتصل الحيتان إلى الشواطئ العمانية؟

-نعم.. حتى الحوت الأزرق يصل إلى هنا.. ساحلنا جزء من المحيط الهندي الدافئ، وهذه الحيوانات البحرية تعيش في المحيطات الدافئة، في شمال وجنوب نصف الكرة الجنوبي.. هكذا علمونا..

قال محسن وهو يتأمّل البحر أمامه دون أن تغيب عن ذهنه صورة تلك المرأة في كهف الجزيرة:

-على الأغلب تعيش الحيتان في نصف الكرة الجنوبي..

-انظر يا دكتور محسن، تلك المخلوقات تتقافز نحو الحوت.. كأنها تشدّ انتباهه ليبتعد.. وفعلاً إنه يبتعد..

-ياإلهي.. شيء عجيب..

كان منظراً غريباً وتلك المخلوقات تتقافز نحو الحوت، تصعد على ظهره تسبح أمامه، وقد اتجه صوب الأعماق، مخترقاً البحر وخلفه مجموعات كبيرة من المخلوقات الغريبة..

حاول بعض الصيادين الانطلاق صوب الجهة التي اختفى فيها الحوت ، ولكن زوارق خفر السواحل التي ظهرت أوقفت حركتهم..

وبدأ الزحام يخف على الشاطئ، والناس يروون الحكايات ويطرحون آراءهم، حول العلاقة بين الحوت وتلك المخلوقات الشيطانية كما أطلقوا عليها، وهي تسمية لم تعجب الدكتور محسن..

شعر محسن أنه يعيش مغامرة من نوع غريب، وهو يتذكر تلك المرأة البيضاء في الكهف، وهي تتحاور مع صغير من صغارها حول عجزها، وهمومها المتراكمة من القلق على صغارها.. ما هي العلاقة بين حوت العنبر وتلك المخلوقات؟

-لماذا لا يلتهمها، أو يقتلها؟ بل إنه يبدو سعيداً وهي حوله.. ما العلاقة بين الدلافين وتلك المخلوقات؟ أيمكن أن يكون الاستنساخ قد وصل إلى هذا الحدّ، فزواج بين ثدييات بحرية وثدييات بشرية؟

انتبه إلى الدكتور أدهم يشير إلى مجموعة من المصورين يهبطون من حافلة تقودهم فتاة تبدو غريبة بلباسها عن البلاد..كانت تصرخ على المصوّر :

جزر شاطىء ألسوادي

-هيا يا عماد، عجّل، كاد الحوت يختفي..
-الكاميرا تعمل لا تقلقي يا رندا..
-يجب أن نستأجر قارباً وندخل في البحر نلاحق هذه الأحداث..
-كما تشائين، وإن كان الدخول إلى مناطق حول الجزر، ليس مأمون العواقب..
-خائف؟ معقول؟
-لست خائفاً، تعلمين أنني أسبقك في ذلك المغامرة في دمي..
اقتربت الفتاة منهم:
-عفواً ، أين يمكن العثور على قارب يقلنا إلى داخل البحر..
قال محسن: – ولماذا أنت متحمسة لدخول البحر؟ ما يجري ليس لعبة يا آنسة.. إنه حوت العنبر، حتى أجرأ الصيادين يتراجع عن المغامرة بالاحتكاك به..
– أعلم أنه ليس لعبة.. ولكني مراسلة، وأريد أن أغطي الحدث بالصور، ليبدو مقنعاً.. قدمت من مطار السيب، أرسلتنا محطتنا لمتابعة الحدث الغريب الذي تحكي عنه وكالات الأنباء، بلغة خرافية.. حالما هبطنا الطائرة جئنا إلى هنا، وسنذهب إلى السوادي، أعتقد أنها منطقة ليست بعيدة كثيراً؟
– لا.. ليست بعيدة.. وما هي الخرافات التي سمعتها من وكالات الأنباء؟
– أشياء غريبة عن أولاد لحوريات بحر، وعن قطعان من الحيوانات المتوحشة التي تهاجم زوارق الصيد.. هكذا..هه.. يقيمون هنا؟ عفواً أنا اسمي (رندا) أعمل في إحدى المحطات الفضائية الإخباريّة..
-تشرفنا يا آنسة رندا.
عرفها محسن على أدهم وسعيد، وعرف أنها بدأت عملها منذ أشهر، وتريد أن تثبت كفاءتها أمام مجلس إدارة المحطة، بتصيّد أخبار مصورة مثيرة.. وحين عرفت أن (سعيداً) صياد، طلبت منه بلهفة مرافقتها..
قال لها:
-الساعة تزيد عن التاسعة .. ولولا كشافات الصيادين لما استطعنا متابعة ما يجري، الحوت اختفى داخل البحر وسط الظلام.. وقد لا يعود.. ثم إن الليل في هذه الأيام قد ينذر بالخطر..
قال محسن:
-الأفضل أن تنتظري حتى الصباح.. يمكنك إجراء مقابلات مع الناس، وفي الصباح نحاول اصطياد صور من البحر من المخلوقات حول الجزر إذا استطعنا رؤيتها.. ويمكنك ورفيقك ومساعده، الإقامة في فندق السوادي، حيث جرت الأحداث أمام شاطئه..
ودعوا الفتاة والمصورين ثم أوصل أدهم ومحسن سعيداً إلى قرية السوادي، بعدما استخدم أصابع يديه في تخليص سعيد من تكثف الطاقة الناتجة عن الإجهاد والقلق .. ورغم خبرته في استخدام طاقته الحيويّة، ،إلا أنّه لم يكن يستخدمها إلاّ عند الضرورة..
اتجه وأدهم بعد ذلك صوب الرستاق.. وتوقف أدهم قرب دوار (الملدّة) أمام أحد المطاعم.. ودعا (محسن) لتناول العشاء فهو يحسّ بجوع شديد.. وتبادلا الحديث حول

ما جرى، كانت المخلوقات الغريبة الشبيهة بالبشر، هي التي تثير فضول محسن، أكثر من ظهور الحوت..

فحيتان العنبر من النوع القزم تظهر كثيراً أمام السواحل العمانية.. ولكن مثل هذه المخلوقات الغريبة يعتبر ظهورها حدثاً فريداً..

عاد بذهنه، مستغلاً انشغال أدهم بالطعام إلى تلك المرأة في الكهف ثم إلى حكايات الصيادين حول جزيرة الجن قبالة شاطئ السوادي..

ثم شرد ذهنه إلى ذلك الرجل الذي يجري تجاربه في الهندسة الوراثية لاستنساخ أحياء بها صفات البحر والبرّ، ثم كيف أخذ بجرأة يقوم بتجارب على البشر.. والنتيجة أشكالاً قبيحة، تحمل مواصفات بشرية ومواصفات كائنات بحرية هل إن تلك المرأة البيضاء، إحدى ضحايا تجاربه؟

حين عاد محسن وأدهم إلى (الرستاق) جلسا في أحد المقاهي التي يديرها الهنود وكان الطقس الحارّ قد بدأ يفرش كسله على الجالسين، وبعضهم يفترش العشب الطريّ ..

لم يرغب محسن بالحديث مع أدهم حول رؤيته لتلك المرأة البيضاء في الجزيرة الصخرية، ولكنه رغب في الاستماع لرأيه حول رحلة الصيد التي قاما بها سوية.. قال أدهم :

-منذ طفولتي وعلاقتي مع البحر لم تنقطع، وأعرف أغلب بحارة الإسكندرية، وبور سعيد والإسماعيلية ، كنت صياداً محترفاً في فتوتي، أعمل كثيراً في الصيد ايام العطل.. وخارج أوقات الدوام.. لم أسمع أو أر في حياتي مثل هذه المخلوقات.. كيف ظهرت ولماذا ؟

-يا دكتور أدهم، إنها مخلوقات مستنسخة كما أعتقد..

-أعوذ بالله.. مستنسخة ؟ من يجرؤ على القيام بذلك في هذه المنطقة المحافظة؟ لابد وأنهم جلبوها إلى هنا وأطلقوها في هذه المياه الممتدة على شاطئ الخليج..

ثم هزّ رأسه شارداً وهو يقول:لقد خطرت ببالي فكرة، أحاول طردها، ولكنها تتشبث برأسي بقوة؟

– وما هي يا دكتور أدهم؟

– أتكون تلك المخلوقات، قد أتت من أجنّة مشوّهة ، لنساء أصبن بعارض صحي أثّر على حملهن، نتيجة التلوّث..

– فكرة غريبة.. ولكن كيف أصبن بهذه الأعراض؟ وعن أي تلوّث تتحدّث؟

– يا دكتور محسن، هذه المنطقة منذ ربع قرن تقريباً تشهد حروباً متتالية وهذه الشواطئ رغم أنها كانت في مأمن من الحرب، لكنها ليست في مأمن من التلوّث بمخلفات الحرب.. أتذكر ضباب الأيام الثلاثة في عام (٢٠٠٣) ؟

– آه بالطبع، حين عمّ الضباب الدخانيّ، كل هذه المناطق لمدة ثلاثة أيام لم تظهر خلالها الشمس، وكانت الرائحة السائدة هي رائحة نفط واحتراق، مما أكدّ على طبيعة هذا الضباب الدخانيّ.. الذي سبّب كثيراً من الأمراض وقتها وخاصة أمراضاً

جزر شاطىء ألسوادي

صدريّة وهضميّة.. وماذا كان السبب؟ ألم تكن متعلقاً بالحرب الأخيرة التي أطلقت فيها عشرات ألوف الصواريخ والقذائف، واشتعلت فيها مئات الآبار النفطية؟

– واستخدام اليورانيوم المنضب بكل آثاره الخطيرة.. ألا يسبب التلوّث الإشعاعي تشوهاً في الأجنّة؟

–أنا معك ولكن أن تحمل نساء، وتلدن أمساخا يلقينها في البحر بكل هذه البساطة؟ يبدو الأمر غير منطقي..

وقرب محسن وأدهم أخذ أحد الصيادين يروي قصة غريبة أنصت إليها محسن بفضول:

– « قيس ابني، يقوم برحلات الصيد منذ عشرين عاماً، ولم ير خلال كل السنوات مشهداً مرعباً، كالذي رآه.. مئات المخلوقات البشعة مختلفة الأحجام، بعضها بذيول كالسمك وبعضها، برؤوس مفلطحة وعيون جاحظة.. وبعضها تشبه حوريات البحر التي نصفها آدمي ونصفها كالسمك.. كانت كلها حاول تخليص بعض من وقع منها حبيس الشباك.. لو لم يترك الصيادون أسرى هذه المخلوقات، لدمرت قواربهم .. ظلّت هائجة في البحر، ثم اتجهت صوب أحد القوارب .. لأن صاحب ذلك القارب خبّأ مخلوقاً صغيراً في صندوق قاربه.. وقد اعتقد أنه غائب عن الوعي.. ولكن الصغير بدأ يصرخ، ويبكي ويتأوّه كالأطفال مما جعل المخلوقات تسبح حول القارب مهددّة.. وهذا ما اضطر الصياد المسكين أن يلقي الصغير إلى البحر، للخلاص من أذى تلك المخلوقات القبيحة.»

سأله أحدهم:

–ابنك قيس كان في أحد القوارب التي تعاملت مع تلك المخلوقات؟

–نعم.. علق بشبكته الطويلة ثلاثة منها ..

لقد أكد العجوز أن تلك المخلوقات تسرح في كل مكان قبالة الشواطئ..

قال أدهم معلقاً :

–آه يا دكتور محسن، الإشاعة كبرت ونمت حتى أصبحت ظاهرة رعب على الشاطئ، وبين الصيادين..

بادل محسن الرجل الكهل الحديث فأعاد روايته بمبالغة زادت عن روايته الأولى التي سمعها وأدهم.. ثم انسحب إلى مكان آخر يروي حكايته لمجموعة أخرى من الناس.. ولم يأت أحد على ذكر الحوت كأن الجميع لم يسمعوا بخبره بعد..

وتردد محسن كثيراً قبل أن يتكلم مع أدهم عن الجزيرة المسكونة والإشاعات التي عرفها عنها .. والتي حكى له قسماً كبيراً منها هاشل الصياد الكهل..

ولم يحك له عن زيارته للجزيرة وعن المرأة البيضاء في الكهف خوفاً من أن يبدي أدهم رغبته في الذهاب معه إلى هناك، وتتعقد الأمور، فهو لن يستطيع منع أدهم من القيام بأي عمل يعتقده صوابا وهو عنيد صلب إذا صمّم على فكرة فينفذها بالتأكيد..

تحدثا طويلاً في تلك الليلة قبل أن يتجه محسن إلى البيت لينام والساعة جاوزت منتصف الليل بكثير.. لم يكن أمامه وقت

طويل للنوم وقد وعد تلك المراسلة بالقدوم مبكّراً..

غفا سريعاً، ورأى أحلاماً غريبة عن كائنات بحريّة وحيتان، ثم تخيّل في حلم منفصل، كأنه ومجموعة من الرجال يقودهم (أهاب) بطل (موبي ديك) لصيد الحوت الأبيض الذي قضم رجله.. واستيقظ على صوت الهاتف النقّال ينبهه إلى ضرورة الاستيقاظ..

❖❖❖

شرب القهوة سريعاً، واتجه بسيارته نحو السوادي ووصل الفندق في نحو السابعة.. كانت رندا تنتظره ومعها فاطمة التي تعمل بالفندق تتحدّث إليها عن زيارات الحيتان لسواحل المنطقة..

قبل شهرين عثر الناس على حوت صغير من حيتان العنبر، ميتاً أمام شواطئ بركاء.. وقد فرح الصيادون وهم يأملون العثور على مادة العنبر في جوفه وهي مادة أشبه بالجبنة الفرنسية التي بها ثقوب كثيرة.. ورائحتها العطرية رائعة، بين كل روائح العطور.. إنها منعشة لدرجة لا تصدق..

قال رندا:

–ما بك يا فاطمة لو تصعدين معنا الزورق؟

قال فاطمة:

–زورق سعيد ليس كبيراً ، كما أنني منشغلة ببعض الحسابات ..

–سأراك حينما أعود.. لا تتصوري كم سررت بالتعرف إليك..

–وأنا سعيدة بالتعرف إليك يا رندا.. أتمنى لك رحلة موفقة..

كانت مجموعة رندا جاهزة.. وقد جلب عماد بطاريات إضافية للكاميرا.. وقد أعتقد أنه سيصوّر لفترة طويلة .. اتجهوا صوب الشاطئ، حيث كان سعيد بانتظارهم كان الشاطئ خالياً من الناس، ومن الصيادين.. وحين سألوا سعيد عن السبب .. قال:

–ليلة أمس بطولها، زرع الصيادون فيها البحر بحثاً عن الكائنات الغريبة، فلم تظهر لأي منهم.. كما أن الحوت دخل البحر ولم يعد..

قالت رندا منزعجة:

–ولماذا؟ كيف اختفت المخلوقات؟

–لا أدري يا آنسة.. على كل حال سنقوم بجولة حول الجزر، ونرجو أن نرى شيئاً..

وحين اقترب الزورق من الجزيرة، طلب محسن من سعيد الرسوّ على الشاطئ.. ولكن سعيد رفض بخوف الفكرة.. وبعد محاولات تمكن من إقناعه بالرسوّ، دون أن يهبط من زورقه، فسيهبط هو ورندا والمصوّر فقط..

وأخذ ورندا وعماد يبحثون عن الكهف الذي حكى عنه القليل، وأكدّ أنه مليء بأحياء بحرية غريبة قد ينجح عماد بتصويرها..

ورغم البحث لم يستطع الوصول إلاّ لحفر صغيرة بين الصخور، من الصعب تسميتها بكهوف.. ولم يعثر على الكهف الذي حلم بالوصول إليه، ورؤية تلك المرأة البيضاء.. أكان السبب وجود أناس آخرين معه؟ أم أن أسباباً أخرى وراء ذلك؟

–آه يا محسن كم تتكاثر عليك الهموم وأنت في عصر الظلام الذي بدأ موحشاً

جزر شاطيء ألسوادي

قاسياً.. هذه الهموم التي تؤرقك حول مصير الإنسانية الذي تتحكم به قوة باغية طاغية استعبدت البشر والحجر..

-تخرج من بيتك تتمشى في هدأة الليل والناس نيام، تقطع الشوارع الخالية إلاّ من القطط والكلاب الشاردة، وأنت تشعر بهواجس تنتابك لم تستطع تفسيرها إلاّ بكوارث قادمة..

-تتعب من المشي فتعود مكدوداً إلى شقتك الخالية، محاولاً أخذ قسط من النوم قبل أن ينبلج الفجر.. وتنام أخيراً..

-يا إلهي ما الذي يجري؟ كنت تردد هذه العبارة وأنت تشهد حلماً غريباً يحدث في المدينة التي عشت فيها أيامك وأحلامك..

على سفح الجبل الذي استلقت المدينة على سفحه وفي امتداده، تتداخل المساكن وأنت تجلس مع بعض معارفك وأصدقائك وأهلك..

– يا دكتور محسن، أليس عندك من تفسير لهذه الظاهرة ، التي قد يشهدها كوكبنا؟ ماذا تقول دراساتك الفلكية؟

-يبدو الأمر غير منطقي، أن يتداخل جرم سماوي غريب فيدخل بين مسار الأرض والشمس.. والمشكلة أن هذا الجرم مضغوط من قطبيه حتى ليبدو أشبه بطبق طائر شديد الضخامة سيحجب في دورانه الشمس عن الأرض تماماً..

-سيحجبها تماماً؟ كيف؟

-إنه سيدور حول الأرض، وتتساوى سرعته مع سرعة دوران الأرض حول الشمس بحيث يصبح قدر الأرض أن تحرم من الشمس لسنوات طويلة قادمة.. ولن نعيش سوى في الظلام..

-ولن تتأثر الأرض بجاذبيته؟

-ربما تكون التأثيرات خفيفة.. ما ستتأثر به الأرض هو حجبه لنور الشم عنها، مما سيتركها في ظلام سيتحول إلى ظلام بارد، ثم إلى ليال ثلجيّة دائمة، وهذا سيؤثر على الحياة علىً الأرض..

-ستكون سنوات صعبة إذن ؟

-سيكون الوقود مشكلة، قد لا تظهر تلك المشكلة إلاّ بعد أن يوشك النفط على النفاذ وهذا سيجعل الوجود البشري مهدّد برمته..

ويقبل الجرم وتبدأ الليالي المظلمة، ويرى محسن نفسه يدور بين الناس الذين بدأت مواردهم النفطيّة تقل، والبرد يزداد والظلام يتكاثف مع محاولة الناس الاقتصاد في الوقود..

ويظهر الجرم مغطياً بسواده حتى نجوم الليل وأقماره.. وتبدأ الكآبة تسيطر على الناس مقرونة بالخوف واليأس..

ويستيقظ محسن من حلمه المرعب، والقرص الأسود للجرم يتمايل أمامه وقلبه ينبض بعنف.. ينهض من سريره وقد ازداد قلقه..

-ماذا يعني هذا الحلم؟ ألا يعني أن الإنسانية تدخل في نفق معتم من الظلام والظلم؟ إنه يملك خاصية الاستبصار بالحلم ورؤية أحلام تنبئ عن المستقبل .. وهو في حيرته وقد بزغ الفجر يرن الهاتف إلى جانبه.. إنها ميساء زوجته..

-أنا قلقة عليك.. ما بك؟
-لا باس.. أنا بخير..
-لست بخير يا محسن، ماذا يجري؟
-أحلام مزعجة فقط يا عزيزتي لا تقلقي.. تعلمين أن الكاتب مطارد بالهواجس والتفكير بمشاكل الناس وهمومهم، وهي جزء من عالمه الإبداعي..
-أرجوك اهدأ.. ولا تحمّل الأمور أكثر مما تستحق..
-لا تقلقي ، كل شيء سيعود إلى طبيعته عندي.. ربما كان هذا الهاجس إحساساً مني بضرورة بدء عمل إبداعي..
-أرجوك اتصل بي دائماً لأطمئن عليك..

❖❖❖

وضع السماعة، ودخل المطبخ يعد القهوة وقد قرر أن يخرج إلى البحر، حيث ينسى متاعبه بمراقبة مداه الواسع العظيم، واليوم عطلة..

وضع كوب القهوة إلى جانبه في السيارة وانطلق صوب السوادي، شاطئه المفضّل، ومع بداية شروق الشمس كان قد وصل المكان المفتوح على الشاطئ، حيث وضع السيارة وأخذ يتحوّل قرب الشاطئ..

كانت النوارس كثيرة العدد، وهي تتناوب في الانقضاض لصيد الأسماك وكان بعضها على الشاطئ يطير ويحط للحظات قبل أن يحوم من جديد.. رأى العديد من الأسماك الميتة، كانت النوارس تنقض نحوها تلتقط بمناقيرها عيون هذه الأسماك وتأكلها وتطير مبتعدة.. وكنت ترى الأسماك الباقية بدون عيون..

أغرته الأمواج الهادئة بالسباحة، وتذكّر الجزية التي كانت قبل أسابيع هاجسه وهوسه في اكتشافها وقد أيقن أن الصيادين، يبتعدون عن الهبوط إلى شاطئها..

وفعلاً اتجه صوب سيارته يرتدي ثوب السباحة، ويدخل في المياه، بحذر حتى يصل منطقة عميقة، حيث يبدأ بالسباحة صوب الجزيرة..

كان الشاطئ خالياً، كما كان البحر أيضاً خاليا من القوارب والسفن.. وبعد نحو الساعة كان يدرج على شاطئ الجزيرة منقّباً عن الكهف.. محاذراً أن يلفت الأنظار إلى موقعه على الجزيرة..

كان محنيّ القامة ينتقل بهدوء على سفح التلّة المطلّة على الجانب الآخر من الجزيرة البعيد عن الساحل.. شعر بوخزة مؤلمة في قدمه وقد داست على هيكل عظمي لسمكة صغيرة الحجم، جلس على الأرض ينزع العظمة الصغيرة..

كان الدم ينزف من مكان الثقب الذي خلفته شوكة العمود الفقري للسمكة.. وهو في جلسته، سمع صوت أنين يترجّع صداه.. كان أشبه بأنين طفل.. نهض متناسياً قدمه المصابة، وأخذ ينتقل منحنياً بهدوء صوب مكان الصوت..

ولدهشته الكبيرة وجد فتحة بين النباتات الحرجيّة، ليس الوصول إليها سهلاً.. وبهدوء وعزم تمكن من أن يلقي نفسه أمام الفتحة، التي أطّلت على كهف واسع.. غير الكهف الذي توقع أن يراه ثانية..

جزر شاطىء ألسوادي



كان هناك ضوء خفيف داخل الكهف، ربما أتى من فتحة أخرى ينفذ منها ضوء الشمس.. وسمع صوت امرأة تتحدث بحنان..

-اصبر يا بني، جرحك يحتاج إلى وقت ليشفى، نبهتك كثيراً أن لا تبالغ في الظهور أمام الصيادين..

-نحن نكاد نختنق هنا يا أماه..

-أعرف ذلك يا بني.. ولكن يجب أن تنتظر حتى يشتد عودك قليلاً، ويمكنك بعدها السباحة بعيداً إلى مكان أكثر أمناً، كما فعل أخوتك..

-لا بأس.. تعلمت الدرس متأخراً..

-انزلقت رجل محسن قليلاً فتدحرجت بعض الأحجار سمع صوتها:

-ما هذا؟ أعاد بعض أخوتك إلى هنا؟ نبهتهم ألاّ يأتوا إليّ إلاّ في الليل..

- لم ير بداً من الظهور أمامهما فتنحنح وهو يقول:

-أنا آسف يا سيدتي.. لم أرغب أن أقطع حديثك..

-صرخت برعب: - من أنت؟

قال الصغير : - لا تخافي يا أمي سأنادي أخوتي من الكهوف الأخرى..

قال محسن بعطف: - لا داعي لذلك يا بني، لست صياداً..

قالت مرعوبة:

- من أنت إذن ؟ لماذا جئت إلينا؟ وكيف جرؤت على السباحة إلى هنا؟ ألم يحدثوك

عن الجن هنا؟
أعلم أن لا وجود للجنّ في هذه الجزيرة..
قال الصغير: - هل أنادي أخوتي يا أمي؟
قالت بهدوء: - انتظر يا بني، صوت الرجل ليس عدوانياً.. اهدأ قليلاً..
-هل أدخل الآن إليكم؟
-أنا في وضع صعب لا استطيع الحركة.. حلفتك بالله إن كنت تريد شرّاً أن تبتعد عنّا.. وأن لا تلجأ للخداع، فهذا قد يكلفك حياتك..
-أستطيع ببساطة أن أقسم لك أنني لا أريد بكم شرّاً ولا أحمل أية نوايا سيئة، فقط رغبتي بالكشف..
-أتصدقينه يا أمي؟
-يبدو صادقاً يا بني.. يمكنك الدخول من الفتحة، يبدو صوتك مألوفاً لي ولا يحمل في نبرته الأذى..
-اسمي محسن العامري، أستاذ جامعي.. غريب عن هذه البلاد..
قالت له:
-قرّب من الضوء هناك..
أصبح أمام ضوء الفتحة قالت :
-أشعر كأنني رأيتك من قبل .. هه، ماذا تريد يا دكتور محسن؟ ولمَ دفعك فضولك إلينا؟
-أمي.. أمي.. هو من خلّص أخي من الشبكة.. عرفته..
-كنت تصطاد يا دكتور قبل أسابيع؟
-نعم.. ذهبت مع أحد الأصدقاء في رحلة صيد..
-كان لي ولد مثل هذا الصبي الذي تراه، وهم في هذه السنّ كثيرو الحركة يرغبون بالخروج دائماً، ولأنهم خرجوا أكثر من مرّة إلى البحر دون أن يضايقهم أحد، أصبحت نزعة الخروج عندهم طاغية، فسبّبوا لأنفسهم الأذى، وقد حاول الصيادون اصطيادهم، ومات أحدهم، متأثراً بجروحه من الشبكة والقيد الذي قيده به الصياد حتى لا يهرب.. وحين أطلقته أنت من الزورق، وأحضره أخوته إليّ كان جرحه ينزف.. ولم أدر ما أفعل له حتى مات بين يديّ..
-حتى الآن لا أفهم ما العلاقة بينك وبين هذه المخلوقات، هل أنت أمهم حقيقة؟
-لذلك قصة طويلة..
صمتت المرأة للحظات، ومحسن يتأمل الكهف الواسع من الداخل، والصبي غريب الخلقة برأس آدمي على رقبة قصيرة، وصدر وبطن منتفخان..
كانت يداه قصيرتين، سريعتي الحركة، ورجلاه طويلتين بين أصابعهما أغشية متصلة.. ورغم منظره الغريب، كانت عيناه تعطيانه لمحة ذكاء لمّاح، وهما تتفرسان بعمق بمحسن..
كانت المرأة الجالسة، تبدو تحت الضوء الداخل من أكثر من فتحة للكهف بشعرها الطويل الأصفر وعينيها البراقتين، أشبه بحورية بحر لا يظهر من قسمها السفلي شيئاً..
كانت تغطي هذا القسم بأوراق النبات.. رغم وجود أكثر من غطاء من الكتّان إلى جانبها.. ولمح محسن دموعاً صامتة

جزر شاطىء ألسوادي

تسيل من عينيها قبل أن تتوجه إليه بالحديث وهي تروي قصتها الغريبة.



-أنت حورية أحلامي، لأأصدق أنك حقيقية، رأيتك كثيراً في تلك الأحلام..

-أنا ؟ لم أرك من قبل..

-سبحان الله أنت تشبهينها إلى درجة مذهلة.. تشبهين الفتاة التي أراها في أحلامي دائماً.. اسمي (سيف) وأنت ما هو اسمك؟

قلت بارتباك:

-اسمي ريما.. ماذا تريد مني؟

-ريما أرجوك، أريد أن أرى أهلك..

-ولماذا تريد أن ترى أهلي؟

-أريد أن أتعرف عليكم سآتي أنا ووالدي، والدي قبطان هذه السفينة الراسية هناك..

قال لي رفيقتي:

« يبدو أن الفتى معجب بك يا ريما، لماذا لا تعطينه عنوان أهلك؟»

-كيف؟ أراه لأول مرّة في حياتي..

« ولكنه صادق في كلامه من أنه يراك في أحلامه .. عيناه تبرقان يبدو أنه شديد الإعجاب بك.. ثم أنه ابن لقبطان سفينة.. لابد وأن أهلك العاملين في البحر يعرفونه»

قال الشاب متوسلاً:

-ماذا قلت يا ريما؟ هل أستطيع أن أعرف عائلتك، وأهلك؟ أريد العنوان فقط..

قالت رفيقتي:

-أليس الوقت مبكراً على ذلك؟ قد تكون غير الفتاة التي تحلم بها..

-لا ياآنسة.. هي بعينها ولن أضيع لحظة في التقرّب منها، إنها قدري..

وفعلاً أعطيته عنوان أهلي، وفي مساء ذلك اليوم كان ووالده يقرعان بابنا، كان والدي يعرف والده، وبينهما أعمال مشتركة.. ولكن المعرفة تلك لم ترق إلى الصداقة.. وفوجئ والدي بأن القبطان يطلب يدي لابنه سيف، وهو يشيد بأخلاق العائلة وسمعتها الحسنة.. كان في الأمر مفاجأة لوالدي.. الذي حاور القبطان بأدب:

-وكيف تعرّف ابنك على ابنتي؟ تقول أنك تصطحبه معك لأول مرّة؟

-قد تستغرب أنه كان يراها في أحلامه دائماً، وهذا كما تعرف يحدث نادراً، ولكنه يحدث.. أي أن القدر دفعه لاختيارها شريكة له..

-لست أعارض خطبتهما، فأنت رجل معروف في البحر، ولكن ريما مازالت صغيرة، إنها في السادسة عشرة من عمرها.. وسيف كما فهمت أكبر منها بثلاث سنوات، أي مازال فتيا في سنّ لا يمكّنه من تحمل مسؤولية القيام بأعباء أسرة..

-وأنا لا أطلب منك سوى الموافقة على الخطبة فقط، وحين يصل سنّ ريما إلى الثامنة عشرة، ستتزوج وسيف..

-لا باس.. نتشرف بك يا أبا سيف..

وأقام والد سيف حفلة خطبة عظيمة لولده، وقد بدا ذلك الشاب يسحرني بلطفه وتعلقه بي.. وخلال عامين كان يأتي لزيارتنا مرّة في الشهر، إما عن طريق البحر، وإما عن طريق البرّ من جزيرة أرواد إلى الشاطئ المجاور

الذي لا يفصله عنها سوى ثلاثة كيلومترات، ثم إلى مدينتنا عن طريق البرّ..

-ثم تزوجتما وعشتما في أرواد؟

كان سيف قد أصبح بحاراً متمرساً، وكان يريدني إلى جانبه في إبحاره إلى المدن القريبة، وسفينتهم تنقل السلع والمؤن بين المرافئ.. وكان يقول لي دائماً..

- « لا أريد أن أعرف غيرك يا ريما، أنت زوجتي وقدري، أغلب البحارة يا حبيبتي يتعرفون على النساء في المرافئ، ويقيمون علاقات معهن، وهي صفة غالبة كما قلت للبحارة.. وأن لا أريد سواك.. لا أريد أن أغلط بحقك..»

-وبعد عام على زواجنا، بدأت أمه تلحّ عليه معرفة سبب عدم حملي حتى الآن.. ولكنه كان يقول لها دائماً :

- « مازلنا صغاراً يا أمي، نريد أن نستمتع بحياتنا دون أولاد، الأولاد يبعدون ريما عني، فتبقى بينكم وأنا أبحر بعيداً عنها»

-ولكن المشكلة تفاقمت بعد عام آخر.. مما اضطر سيف أن يصطحبني لمراجعة أحد الاختصاصيين في طرطوس المجاورة.. الذي طلب لكلينا تحاليل وفحوصات وصوراً، قبل أن يبلغنا بالنتيجة التي كانت قاسية على كلينا، وهي أن لديّ بعض المشاكل التي تمنعني من الإنجاب، كما أنه يعاني من مشاكل أيضاً..

-وماذا كانت النتيجة؟

-عرف سيف أنني لا أتحمل مسؤولية عدم الإنجاب وحدي، وأنه أيضاً يعاني المشاكل، فصمم على أن يخفي الأمر عن أهله.. خاصة والدته التي بدأت تطالبه بالزواج من فتاة تنجب له الأطفال.. وبدأت تضايقني في البيت وهذا ما جعل سيف يصطحبني في رحلة بعيدة حطّت بي في صور العمانية..

-سكنتما فيها؟ أم قضيتما فترة قصيرة؟

حكى سيف لوالده كل شيء، فطلب منه الأب مراجعة أطباء آخرين في مرافئ أوروبية.. وأمريكية.. وفعلاً كانت تلك الرحلة من أطول الرحلات كانت السفينة بيتنا لأكثر من ستة أشهر، ونحن ننتقل عليها من مرفأ لآخر، في محاولة لحلّ مشكلة الإنجاب، دون نتيجة.. حتى سمعنا بوجود عشّاب يعالج العقم بالنباتات الطبيّة في صور، ورغم أن والد زوجي لم يكن مقتنعاً بإمكانياته لعلاج حالتي وحالة سيف، ألا أنه رغب في طرق هذا الباب..

- وراجعتما هذا العشّاب في صور العمانية؟

- استأجر سيف بيتاً وبدأنا نتردد عليه واستمرت العملية لستة أشهر أخرى.. حيث شعرت ببوادر الحمل، وسط فرحة عارمة من سيف.. ولكني أجهضت حملي بعد فترة.. وهو في شهره الثاني.. وكان سيف قد أخبر والده بذلك ففرح كثيراً واشترى لنا بيتاً جميلاً على شاطئ صور، وحين أجهضت لم يخبر سيف والده بذلك، وإنما تظاهر أنني مازلت حاملاً، وعدنا إلى العشّاب من جديد.. وكان رجلاً طيباً.. ولم تنجح محاولة حملي من جديد فقال لنا ذات يوم:

« لدينا في عمان عالم كبير يعمل في علم الحياة، له قدرة كبيرة على حل مثل

جزر شاطىء ألسوادي

هذه المشاكل التي تعيق إنجابكما يا سيف أنت وريما.. إنه يعمل بشكل سري بعيداً عن الأنظار جنوب مجينة (بركاء) أرسلت له رسالة حول الموضوع وقد أتاني الرد اليوم..»

-كان الرد ايجابياً؟

-نعم.. ويمكنكما السفر صباح الغدّ لمقابلته..

-الحمد لله ..

❖❖❖

- « آه يا دكتور ماذا أحكي لك؟ اكتشف الدكتور إبراهيم وهو اسم العالم أننا مصابان بالسرطان في مراحل متقدمة.. أنا وسيف.. وقد أبدى حزنه الكبير على هذه الإصابة، واستدعى امرأة عجوز كانت تنطلق من أصابعها السحرية إشعاعات ساخنة، في محاولة لعلاجنا.»

-شهق محسن:

-عجوز؟ وتستخدم أصابعها السحرية؟

-اسمها (مزون) كانت أمّاً حقيقية حاولت جهدها عن طريق قواها الخفية علاج حالتينا، دون نتيجة.. وقالت لنا وهي حزينة بائسة :

-« آه يا ولدي، لو كان حظكما جيداً لقابلتكما قبل أشهر.. وليس الآن.. أنتما في مراحل متأخرة من المرض، ولا أحد يستطيع إيقافه»كان محسن مذهولاً :

-يا إله السماوات، أية حكاية غريبة هذه؟

سألها : -ماذا حصل لكما بعد ذلك؟

-زرنا كثيراً تلك الأم الرائعة، وخففت بطيبتها الكثير من أحزاننا، وجعلتنا نتقبل الموت القادم بهدوء.. ولكن الدكتور إبراهيم كان له رأي آخر :

- «اسمع يا سيف، أنا أجري تجارب على السرطان، وقد توصلت إلى إمكانيات كبيرة في إيقاف انتشاره، لدى حيوانات التجارب، ولكني لم أجربه على الإنسان»

-ماذا تقول يا سيدي؟ تريد أن تجرب ذلك على عينات بشرية نحن جاهزان ..

- « ولكن ذلك يجب أن يجري بشكل سري، لا أريد لأحد أن يعرف، حتى العجوز (مزون) فهي قد ترفض الفكرة تماماً.. سأعزلكما عن العالم لعدة أشهر، ويمكنك إخبار أهلك أنكما تتلقيان علاجاً في أحد المنتجعات.. الأمر شديد السرية كما قلت لك.. لأن مثل هذه التجارب لا تلقى رضا من الدولة، هي ممنوعة..»

-وهذا ما جعلنا نوافق على اقتراحه، وقد رأينا أنه قد يشكل لنا أملاً في الحياة، ولكن (سيفاً) زوجي مات بين يدي بعد ثلاثة أشهر وسط حزن الدكتور إبراهيم، الذي أكدّ لي أنه يحتفظ ببعض سائله المنوي في مخبره، وأن سيفاً، قد يستمر في إعطاء نسله من هذا السائل.. وهكذا غرقت في تجارب الدكتور إبراهيم.. حيث استنسخ من خلايا سيف وخلاياي أولادي الذين تراهم.. يزرعون البحر بأشكالهم الغريبة..

-يبدو الأمر كأنه خيال علمي؟ ولكن عدد أولادك ليس صغيراً؟

-تعرف أن السنتمتر المكعب الواحد يحوي (١٢٠) مليون خليّة ذكرية..

وفجأة صرخت وهي تتفرس في وجهه :

-الآن فهمت.. اسمع يا دكتور، لست أدري ما دفعني لأحكي لك قصتي، ربما لأنني توسمت فيك الصدق والطيبة، ولكن أرجوك اجعل ذلك سرّاً بيننا ..

-سأفعل ذلك يا سيدتي..

-وحتى تكتمل القصة أفيدك أن أحد أولادي كان يسبح في الليل كل عشرة أشهر لإحضار الحقنة من خليل ابن الدكتور إبراهيم، لحقني بها، حيث أحمل بعدة توائم مؤكداً لي أن هذا هو السبيل الوحيد لإبقائي حيّة أستمتع برؤية أبناء سيف يزرعون البحر، تحت حماية الثدييات البحرية..

-وكيف يقابل ابنك خليلاً ابن الدكتور إبراهيم؟

- في البحر في منطقة أمام شاطئ (بركاء) بعد أن توفي الدكتور إبراهيم تابع خليل أبحاثه مع زوجته التي أعرفها واسمها شيماء.. تستغرب كيف أجلس هنا أداري نصفي السفلي؟ نصفي السفلي تحوّل إلى نصف شبيه بفقمة انظر..

-أزاحت الأوراق ليظهر نصفها السفلي كفقمة فعلاً، وسط دهشة محسن وانطلق الصراخ خارج الكهف.. قالت ريما :

-إنهم أولادي.. لا تخف منهم.. إنهم أذكياء مسالمون..

-وأين يعيش أبناؤك الكبار..

-يرحلون إلى الشواطئ الدافئة مع بقية الثدييات البحرية..

-أيمكن أن أزورك بين الفينة والأخرى..

-لا بأس، أنا أكنّ لجدتك كل الود.. رحمها الله..

سألها محسن: -أمعقول أن السائل المنوي لسيف مازال موجوداً بعد كل هذه السنوات؟

قالت متنهدة: -وطمأنك على حالتك؟

-عاد بعد أسبوع وحقن نصفي السفلي بسائل، فتحسنت حركتي، وصرت أصبح في الماء وقال لي : « يجب أن تبتعدي عن هنا، لم يعد الجوّ يناسبك، ارحلي إلى المناطق الدافئة بصحبة بعض أولادك الكبار» ولم أعد أره بعد ذلك، فقط اسمع رسائله من الأولاد وهو يطلب مني التعجيل بالرحيل..

-ولِمَ لم ترحلي؟

-سيأتي بعض أولادي الكبار إليّ، ليصطحبوني، قد تتعبني السباحة لمسافة طويلة أحتاج لمساعدتهم..

- هل يعرفون النطق بلغة البشر جميعهم؟

نعم.. وأولادي الذين أنجبتهم في بداية تجارب الدكتور إبراهيم، كانوا أكثر شبهاً من البشر، وأذكياء بدرجة كبيرة..

-الآن فهمت لماذا تحميهم الثدييات البحرية؟

ابتسمت لأول مرة فبان جمال وجهها :

- لأولادي القدرة على التفاهم مع الثدييات البحرية بلغة خاصّة، وحين شعروا بالخطر قبل أسابيع جاء حوت العنبر القزم في حركته الاستعراضية يبعد الأذى عنهم.. هم أصدقاء للفقم والحيتان والدلافين وعموم الثدييات البحرية.. يبدو أن قوتي يا دكتور قد بدأت تضعف ..



جلال الدين شيخ الماء

د. عمار سليمان علي

الأدب العلمي

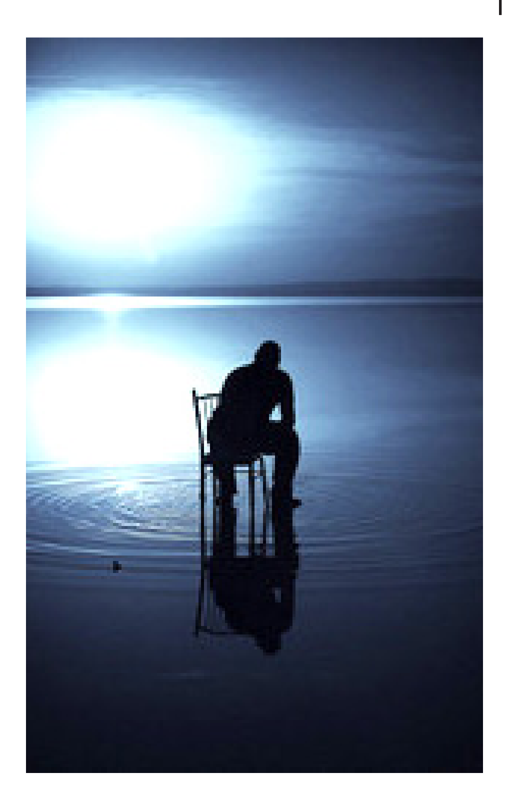
جرت أحداث هذه القصة بعد حوالي مائة سنة من الآن، وتحديداً سنة ٢١٠٨ ميلادية.

قبل ذلك بستين عاماً ولد بطل القصة في مدينة صغيرة شرق البحر المتوسط. سماه أهله جلال الدين، لكنه عرف بين الناس باسمه المختصر جلال. كان يهوى الصمت والتفكر والابتعاد عن الناس وعن ثرثرتهم أو ما كان يعتبره هو ثرثرتهم. وكان يكثر من القراءة في شتى أنواع الكتب، كما كان مدمناً على السباحة في بحر الانترنت.

جلال الدين شيخ الماء

كان جلال يردد دائماً بمناسبة ومن دون مناسبة، وخاصة أمام من كانوا يحاجونه في مسألة الخلق والإبداع، هذه الآية من القرآن الكريم : (وجعلنا من الماء كل شيء حي) وظن كثيرون في البداية أن ترديده لهذه الآية نابع من روح الدعابة لديه لأن كنية عائلته هي شيخ الماء واسمه الكامل هو جلال الدين شيخ الماء. لكن الأمر لم يكن كذلك على الإطلاق، فقد أسرّ جلال أكثر من مرة لبعض المقربين منه بأن لديه منذ طفولته شعوراً غامضاً لا يعرف مصدره، يقول له إن هذه الآية تنطوي على أسرار عظيمة، وهي ليست من نوع الأسرار «الساذجة» التي يستنبطها رجال الدين وفلاسفته، بل إن إحساسه الغامض يخبره بأن في هذه الآية سراً علمياً كبيراً لا يقل أهمية عن نظريات من وزن نظرية الجاذبية لنيوتن والنسبية لاينشتين!.

أمضى جلال حياته - كما عُرف لاحقاً - يعاني هاجس هذا «السر الخطير» الذي لا يعرف كنهه ولا يستطيع إلى تفكيك ألغازه سبيلاً. هذا إذا افترضنا أن هناك سراً موجوداً في الواقع لا في خياله فقط. وكان جلال كلما أرخى هاجس السر بثقله عليه، يتصرف تصرفات غريبة، ويهذي بعبارات مبهمة وغير مفهومة، الأمر الذي جعل أهله وأقرب المقربين منه يشكّون في سلامة قواه العقلية، ونصحوه أكثر من مرة بأن يراجع طبيباً نفسياً، لكنه سرعان ما كان يعود إلى حالته الاعتيادية وتألقه الإنساني، وبالتالي ينسون أو يتناسون موضوع الطبيب النفسي.



عندما طرق جلال باب الستين من عمره - أي سنة ٢١٠٨ ميلادية - بدأت قصته الأساسية. ففي خطوة فجائية قرر جلال أن يتزوج بعد طول تمنع عن الزواج وعن النساء. لم يكن قراره نابعاً من ذاته ولا من ضغط أهله ومعارفه عليه لكي «يدخل الدنيا» على حد قولهم، بل كان قراراً من النوع الذي لا يملك الإنسان خياراً بشأنه أو تحايلاً عليه.

حدث ذلك يوم ٢٥ آب ٢١٠٨ ميلادية، عندما لبى جلال دعوة إحدى قريباته إلى حضور حفل تخرجها من كلية العلوم، وصودف جلوسه بجوار سيدة أربعينية

جلال الدين شيخ الماء



تشع سحراً وجمالاً وأناقة .. وجدية. لم يرفع نظره عنها طيلة الحفل، لكنه لم يكلمها ولم ينبس ببنت شفة، طيلة فترة الحفل. وبعد اختتام الحفل، جاءت قريبته المتخرجة لتشكره على حضوره وبادرت إلى تعريفه بالسيدة التي تجلس إلى جواره: اسمح لي أن أعرّفك بالدكتورة وسام يوسف رئيسة قسم أبحاث الطاقة في كليتنا. كان الذهول واضحاً على محيا جلال. فقد سبق له أن قرأ العديد من الأبحاث والمقالات التي تدل على معرفة غزيرة وفكر واسع، حاملة توقيع وسام يوسف، ولكنه كان يظن وسام رجلاً لا امرأة. كان معجباً جداً بكل ما كتبته الدكتورة وسام، ومن هنا بدأ معها حواراً طويلاً حول أبحاثها ومقالاتها وآرائها، وخلص إلى نتيجة واحدة: طلب يدها للزواج، بعدما تأكد من أنها مازالت عازبة. فوجئت هي بطلبه السريع، وطلبت مهلة للتفكير، ودعته لزيارة والديها في أقرب فرصة ممكنة.

بعد يومين لبّى جلال الدعوة. رحّب به أهلها أيما ترحيب واحتفوا به حفاوة مزدوجة: الأم لأنه أقنع ابنتها المنقطعة إلى علمها وأبحاثها

بالتفكير أخيراً بأمر الزواج بعدما أهملته زمناً طويلاً، والأب لأنه كما تبين كان يعرف جلال منذ زمن طويل، وإن لم يلتق به شخصياً من قبل.

كان والد وسام فيما مضى أستاذاً جامعياً في قسم أبحاث الطاقة في كلية العلوم، وكان أحد طلابه آنذاك واحداً من أقرباء جلال، وقد نقل إلى أستاذه الكثير من أفكار جلال وعباراته المبهمة التي كان يرددها في نوباته المتكررة، والتي تتعلق بغالبيتها بالماء ودوره في الحياة، وقد تلقفها الأستاذ باهتمام وبدأ بتجميعها والعمل عليها حتى صاغ منها نظرية متكاملة، ثم بدأ يجري التجارب على تلك النظرية على مدى سنوات طوال، تقاعد خلالها من الجامعة وسلّم المهمة لابنته الدكتورة وسام التي أصبحت أستاذة في نفس الكلية واستمرت بإشراف والدها في متابعة تلك التجارب والأبحاث حتى وصلت أخيراً إلى اكتشاف عظيم جوهره أن الماء يمكن أن يكون مصدراً هائلاً للطاقة، بإجراءات بسيطة وغير مكلفة. أرسلت وسام لمحة عن اكتشافها إلى هيئة بحوث الطاقة العالمية في جنيف التي حددت موعداً لها في ٢٠ أيلول ٢١٠٨ لعرض اكتشافها على الهيئة وتقييمه من قبل لجنة من العلماء. وكانت المفاجأة أن وسام وضعت بجوار الاكتشاف ثلاثة أسماء : اسمها ثالثاً واسم والدها ثانياً واسم جلال أولاً. وكانت المفاجأة الأخرى أن جلوسها بجوار جلال يوم حفل تخرج قريبته لم يكن صدفة، بل كان مدروساً ومدبّراً ومتعمداً من قبل الدكتورة وسام لكي تتعرف عليه وتخبره بالقصة، لكن الأمور تطورت بما لم يكن بالحسبان عندما طلب جلال يدها الزواج، فأجّلت إخباره بالأمر حتى زيارته لمنزل أهلها، وقد كان واضحاً أنها متحمسة للزيارة ومستعجلة عليها.

بعد أن سمع جلال كل تلك التفاصيل، وقف فجأة وكأن لديه كلاماً ليقوله. وظن الجميع أنه سيتكلم في أمر الزواج وسوف يطلب يد وسام للزواج بشكل رسمي. لكنه أخذ يهذي بكلام غريب وغير مفهموم، وخرج دون أن يستأذن، وأصابته نوبة شديدة من النوبات التي كانت تصيبه قديماً وكانت تنتهي بسرعة خلال ساعات، لكن النوبة طالت هذه المرة وترافقت بتدهور كبير في صحته على مدى الأسابيع اللاحقة.

وفي اليوم الموعود أي ٢٠ أيلول ٢١٠٨ كانت وسام ووالدها في جنيف يَمْثلان أمام اللجنة المختصة التابعة لهيئة بحوث الطاقة العالمية، لعرض الاكتشاف الجديد حول (الماء كمصدر لا ينضب للطاقة وبكلفة بسيطة).

بدأت وسام كلامها بتقديم الشكر والتحية إلى جلال، شريكهما الثالث في الاكتشاف، الذي لم تسمح له ظروفه القاهرة بالحضور، والذي كانت أفكاره ورؤاه - حسب تعبيرها - حجر الأساس في الاكتشاف الجديد الذي سيدخل التاريخ من بوابته العريضة. ولكنها - للمفارقة المؤلمة - لم تكد تكمل جملتها حتى وصلتها هذه الرسالة القصيرة على هاتفها الجوال : العوض بسلامتك، لقد توفي للتو جلال الدين شيخ الماء.



سلك عريان

صلاح معاطي

الأدب العلمي

لم يكن عم عريان ساعياً بالمؤسسة فحسب، بل كان هو المؤسسة ذاتها يعرف كل صغيرة وكبيرة فيها عالما بأسرارها وخباياها، من صنع فنجان القهوة إلى الترقيات والعلاوات والجزاءات.. قانون العاملين يحفظه عن ظهر قلب ويكر مواده كراً إذا تطلب الموقف ذلك.. ولأنه الوحيد المسموح له بالانتقال بين مكاتب المؤسسة حسب طبيعة عمله، فهو يرى ما لا يراه الآخرون..

سلك عريان

يحمل صينية الشاي على كفه العريض كخف الجمل ويصيح بصوته الأجش ذي البحة الدافئة التي أشعل حرارتها حجر الشيشة الذي يهواه، ولا بأس من سنة حشيش تعدل الدماغ «على حد قوله».. ويدخل الإدارة معلنا عن قدومه:

– وسع يا عسل. عريان وصل..

ويبدأ في توزيع التعيين:

– شايك يا أستاذ بهجت.. قهوتك يا أستاذ مصطفى.. الفيسكافيه يا مدام سعيدة. آنسة ليلى المدير يريد الإطلاع على البوستة..

ثم يضرب بعينه نحو ركن في الحائط وهو يصيح محذراً بسبابة كفه الأيمن:

– خلوا بالكم. يوجد سلك عريان..

هو أيضاً أداة تجارب ليس لها مثيل، أو كما يطلق عليه الأستاذ بهجت «مفك تيست»».. يشمشم على الكهرباء من بعيد ويستشعر وجودها قبل أن يكون لها وجود. وكأنه يرى الفوتونات المكهربة لا باللمس بل بالنظر. كثيراً ما يستخدمونه في لمس الأسلاك للتأكد من خلوها من الكهرباء أو تذوق شيء يخافون لسعه أو مرارته أو سميته..

يبتسم بهجت وهو يسأل:

– أين يا عم عريان؟

يتجه عريان نحو نقطة بعينها يتحسسها بيده وهو يقول:

– هنا. في هذه البقعة. خلف مكتب الآنسة ليلى هات يدك. هات ولا تخف.

يضع بهجت يده دون أن تزايله الابتسامة:

– لا أشعر بأي كهرباء. دعك من هذه الأوهام يا عم عريان.

يصيح عريان بجدية:

– ليست أوهاماً، بل الحقيقة. يوجد هنا سلك عريان لكن لم يكتمل عريه بعد.

ضج جميع من بالمكتب في الضحك وهم يعلقون:

– ربما يكون سلكاً خجولاً ينتظر حتى نخرج ثم يخلع على راحته.

يا له من سلك خبيث تجده يبحث له عن سلك «نتاية» ليقضيا معاً سهرة حمراء.

أخيراً يقول مصطفى:

دعونا من هذا الجو المكهرب، كل منكم يذهب إلى عمله.

ينظر لهم عريان نظرة يائسة ومشفقة في آن واحد، فعدم تصديقه سيوقع عليهم عواقب وخيمة لايقدرون نتيجتها. ثم يتجه إلى مكتب الأستاذ أبو السعود المدير العام يفتح الباب لتقع عيناه على مشهد جعل الكهرباء تسري في بدنه.. أبو السعود يضم ليلى إليه محاولاً تقبيلها وهي تتملص منه في غنج ودل، ما أن ترى عريان حتى تفر خارجة من المكتب وهي تعدل هندامها.. صرخ المدير في وجه عريان:

ماذا تريد أيها الأبله.. ألم تر اللمبة الحمراء؟

مازال عريان يحدق فيه ثم ينطق كالمخدر:

عريان..

ماذا تقول؟

سلك عريان يا سعادة المدير يسعى خلف جدران المؤسسة..

ثار المدير في وجهه لاعناً إياه متوعده



سلك عريان



بالخصم والعقاب الشديد..

ذات يوم بينما كانت ليلى تغلق درج مكتبها فأسندت بيدها على الحائط، ما أن لامست يدها الجدار حتى أطلقت صرخة مدوية.. وانتفضت مبتعدة عن الحائط.. أحاط بها الزملاء وهم يتساءلون:

ماذا جرى يا ليلى؟

راحت تنظر لهم بوجه مصفر شاحب وهي ترتعش وتدلك يدها:

تكهربت..

أسرع إليهم عريان ومن عينيه أطلت نظرة الظفر والانتصار:

ألم أقل لكم يوجد سلك عريان، لكنكم لم تصدقوني.. الأمر في غاية الخطورة يا سادة وأنتم لا تشعرون.. لابد من إحضار الكهربائي لعزل السلك عن الحائط..

عندما جاء الكهربائي تبين بالفعل وجود سلك عار داخل الجدار.. وأسرع بسحب السلك من البواط الرئيسي بأعلى الغرفة والتفوا حوله يشاهدونه على الأرض وقد تمزق عازله البلاستيكي واحمرت أطرافه النحاسية وتشعبت فبدا كتنين له عشرة ألسن نارية.. وبعد أن انتهى من عمله أغلق البواط وزيادة في الحيطة راح يجري بمفكه على الحائط حتى يطمئن إلى عدم وجود أي أثر لتسرب الكهرباء..

ما هي إلا أيام ودخل عريان كعادته ثم توقف وهو يشمشم ويبحلق ويصيح:

يوجد سلك عريان..

انتفض الجميع وقد بدءوا يأخذون الأمر بجدية وصاحوا:

أين هذه المرة يا عم عريان؟

أشار عريان إلى جانب بالحائط وضع يده عليه وهو يقول مؤكداً:

هنا..

راح الأستاذ أبو السعود يستطلع الأمر الذي استفحل وزاد عن الحد:

ما الذي أصاب أسلاك الكهرباء؟

سرعان ما انتشر خبر الأسلاك العارية التي تهاجم الموظفين في إحدى المصالح الحكومية وبالفعل تم نقلهم إلى مبنى آخر حديث الإنشاء.. كانت سعادتهم بالمبنى الجديد لا حد لها حتى إن ليلى علقت مازحة:

ليتنا اكتشفنا السلك العريان منذ زمن بعيد..

سلك عريان

ذات يوم دخل عريان المكتب حاملاً كعادته صينية القهوة.. فجأة تسمرت قدماه بالأرض وتعلقت عيناه بالجدار وبهت وجهه من الصدمة.. بادره بهجت:

عريان.. ما الذي أصابك؟

صاح وهو يشير إلى نقطة بعينها:

يوجد سلك عريان..

صرخوا جميعاً بصوت واحد:

ثانية..

راحت الشكوك تحوم حول عريان تاركة السلك يسعى خلف الجدران.. كيف يرى عريان الكهرباء ويحس بها دونهم.. لماذا هو بالذات دائما الذي يحذرهم وينذرهم من وجود السلك قبل ظهوره؟ أليس من الجائز أن يكون قد اتفق مع حسنين الكهربائي على ذلك.. يستغل عدم وجود الموظفين ويقوم بسحب السلك من البواط وإتلافه، ثم إعادته مكانه ثانية.. ويقسم مع حسنين أجرة الإصلاح.. يالها من لعبة ذكية..

وبالرغم من أن عريان أقسم أنه ليس بوسعه فعل ذلك، إنما إحساسه بالكهرباء هي موهبة فريدة منحها الله إياها يستشعرها بخطوط دائرية غير مرئية على الجدران.. فقد قرر الأستاذ أبو السعود المدير العام طرد عريان من المؤسسة.. لكن طرد عريان لم يحل المشكلة ولم يبعد عنهم شبح هذا الغامض المستتر الذي يسعى خلف الجدار يتمدد يتلوى يتلولب كثعبان يترقبهم ويترقبونه يخلع عنه ثوبه السميك ينطلق عارياً خلف الجدران ينتظر اللحظة المناسبة للانقضاض عليهم ليبث سمه الصاعق فيهم..

بعد أيام قلائل بينما كان الأستاذ مصطفى عائداً من دورة المياه وهو يجفف ذراعيه من ماء الوضوء يتمتم ويسبح بصوت خافت مس ذراعه دون قصد الجدار ليصرخ بعدها ويسقط على الأرض مغشياً عليه.. نقلوه على الفور إلى المستشفى وكانت النتيجة أن قوة الصعقة أصابته بخلطة دماغية لزم على أثرها الفراش بين الحياة والموت..

لم يجدوا بداً من الاستعانة مرة أخرى بعريان، فعلى الأقل كان عريان ينذرهم بالخطر قبل وقوعه.. وبعد أن كان هو الذي يبادرهم في كل مرة راحوا يسألونه في اليوم الواحد مائة مرة:

رأيت شيئاً يا عريان.. أين السلك هذه المرة.. على هذا الجدار أم ذاك؟ في السقف أم على الأرض؟

لم تنتظر الأسلاك العارية رد عريان بل راحت تشق لنفسها طريقا وتبرز فجأة من بين الجدران كوحش غامض شهر عن أنيابه ليلتقي بإخوة له هبطت من السقف وخرجت من الأرض لتتمدد أمام عيونهم.. سادت حالة من الرعب داخل المؤسسة وانطلق الجميع إلى الشارع يسبقهم عريان.. وفوجئ عريان بالآلاف قد خرجوا وهم يصيحون ويصرخون ويهتفون لم يكن يسمع نداءهم ولا يدري سبب اندفاعهم المفاجئ.. فيبدو أن عدوى الأسلاك العارية قد انتقلت إلى المباني المجاورة.. لكنه أحس أثناء اندفاعه أن هذه الجموع الثائرة أشد خطورة من سلك عريان..

قدرات الإنسان بين التطوير والإهمال
حقائق عن الطاقات الكامنة

د. طالب عمران

الأدب العلمي

كنت أحاول النوم لأن لدي عملاً كثيراً في صباح الغد في ساعة مبكرة وكانت الساعة تقارب الثانية عشرة، ولكن قلقاً غامضاً أصابني لدرجة منع عن عيني النوم وأنا أتقلب على الفراش نهضت وكانت الساعة تقارب الثانية عشرة والنصف وحاولت الجلوس خلف طاولة تتكدس عليها أوراق البحث الذي أعده، ولكنني لم أستطع فوطنت نفسي على العودة إلى الفراش ومحاولة النوم وأنا أفسر هذا القلق الغامض بكثرة فناجين القهوة التي شربتها في ذلك اليوم، رغم أنها حقيقة أقل من المعتاد، ولم تمنع عني النوم يوماً..

وأخيراً غفوت وكانت الساعة تقارب الواحدة، رأيت في الحلم أنني في المسجد وهناك جمع غفير، وفي الأمام ثلاثة توابيت، وفجأة اقترب التابوت الأوسط مني حاولت أن ابتعد ولكنه ازداد اقتراباً ثم توقف على بعد خطوة واحدة، وأنا مذهول خائف.. استيقظت، كانت الساعة تقارب الواحدة والربع وكنت أحس بالخوف والذهول وأنا أتخيل اقتراب التابوت مني، وعاد إلي القلق من جديد نمت نوماً متقطعاً مزعجاً.. وفي الصباح الباكر طرق علي الباب أحد أقربائي يعلمني أن والدتي قد توفيت في الليل، وكان أهلي يقيمون في مدينة أخرى تبعد عن دمشق نحو ثلاث ساعات ونصف وكان المطر يهطل بغزارة والسفر بهذا الطقس غير مأمون.. حدثت لي حوادث وأنا أقود سيارتي (البيك آب) عطلتني عن السفر قليلاً ولكنني وصلت في نحو الواحدة ظهراً إلى منزل أهلي والشيء الذي لا أنساه طيلة حياتي ، هو أنه في تلك الساعة التي قلقت فيها واقترب مني أحد التوابيت أي الواحدة والربع صباحاً كانت أمي حينها تحتضر، وفي المسجد قبل الدفن كان المنظر الذي رأيته في الحلم ثلاثة توابيت موضوعة أمام جمع غفير هو نفس المنظر الذي رأيته وتابوت أمي ممدد وسط تابوتين كما في الحلم..

حادثة حقيقية حدثت قبل أشهر رواها لي وهو يرتعش خوفاً، صديق يحمل دكتوراه في العلوم وقلما يبحث معي في مثل هذه القضايا.. كان مستغرباً وهو يروي لي كيف رأى أمه متوفاة في الحلم وهو يبعد عنها نحو (٤٠٠) كيلو متر.. ومثل هذه الحوادث كثيراً ما يرويها الناس وقد لا تكون في بعضها أي



مبالغات.. وتنتمي تفسيراتها إلى ما يسمى بقدرات الحاسة السادسة أو الرؤية المستقبلية المسبقة.. والتواصل عن بعد .

كان صديقنا هو الابن البكر في العائلة وكان مقرباً من والدته، ومتعلقاً بها وما رآه في الحلم ليس سوى رؤية مسبقة انتقلت إلى اللاشعور عنده فأقلقته ومنعت عنه النوم في البداية وحين نام بعدها رأى التوابيت الثلاثة ورأى الأوسط منها يتقدم نحوه دون أن يدري أن ما رآه كان سابقاً للحدث أكثر من ١٣ ساعة وأن التابوت الأوسط نفسه كان تابوت والدته المتوفاة..

إن العلماء والباحثين قد اتجهوا في السنوات الأخيرة لدراسة هذه القدرات عند الإنسان وتطويرها، وأصبح علم نفس الحاسة السادسة علماً قائماً بذاته لا أوهام

فيه ولا خرافات.. وأذكر أنني كنت أود الانتقال من (كويتا) وهي مدينة باكستانية تقع إلى الجنوب من الحدود الأفغانية إلى (تفتان) على الحدود الإيرانية.. وحين هممت بالصعود إلى إحدى الحافلات التي تنقل الركاب بين المدينتين والتي تستغرق في رحلتها نحو (٢٠) ساعة في منطقة أغلبها صحراء قاحلة أحسست بالانقباض وأنا أحاول أن أضع حقيبتي بين أثاث الركاب، وقد أفسحوا لي مقعداً أمامياً ازددت انقباضاً والمعاون ينادي الركاب. والسائق يبتسم في وجهي وقد أحس من سحنتي أنني غريب عن البلاد.. وحين أوشكت الحافلة على الحركة صعد راكب جديد يبحث عن مقعد وسط الجموع المكتظة ودون أن أشعر، حملت حقيبتي ودعوته للركوب مكاني..

وبعد نحو ساعة ولم أكن عندها أحس بالندم لما فعلت، صعدت إلى حافلة أخرى وبعد نحو ست ساعات من السفر المتواصل توقفت الحافلة فجأة لنعاين نحن الركاب الحافلة التي تقدمتنا وقد انقلبت على جانبي الطريق وقربها عدد من الناس المتجمعين بفضول ، وقد توقفت سيارة إسعاف انشغل رجالها بإخراج بعض الجرحى الذين حشروا داخل الحافلة..

هل كان الإحساس بالخطر هو الذي أملى علي ما فعلت وقد كشفت حاستي السادسة عنه؟

إن الإنسان قد يتلقى بإحساسه الغامض إشارة الخطر ويستطيع إذا طور قدراته أن يحذر من يراه من خطر داهم أيضاً .... وهذا القول يحتاج لتفسير وشرح يلزم لتحقيقه إعطاء فكرة واضحة عن علم الباراسيكولوجي، علم نفس الحاسة السادسة..

يتمتع الإنسان بقوى خارقة ولكنه لا يستثمر سوى جزء ضئيل جداً من هذه القوى وهذا المبدأ هو الذي يجعل من يطور قدرته ويستثمر جزءاً أكبر منها، يقوم بأعمال تبدو خارقة لآخرين.. كالذي يدفن نفسه لثمانية أيام في قبر.. ثم ينهض صحيحاً معافى، أو الذي يرتفع بجسمه فوق الأرض متغلباً على قوانين الجاذبية المعروفة أو كالذي يخفض من عدد نبضات من عدد نبضات قلبه إلى أقل من عشر نبضات في الدقيقة وجميع هذه الحالات رأيناها وجهاً لوجه، وعاينا صحتها مباشرة، وتأكد لنا أنها حقيقة رغم أنها تبدو خارقة للناس..

بعد أن فحص الأطباء جثة أحد المعمرين الذي عاشوا نحو ١٣٨ عاماً في جبال البيرينيه في فرنسا أواخر الستينيات تأكد لهم أن جسم الرجل مصاب بأمراض كثيرة أحصوها فوجدوا أن عددها يقارب الـ (٤٠) مرضاً تكفي الإصابة بأحدها فقط لقتل الإنسان.. وحين سألوا زوجته – وهي في عمر يزيد على المئة سنة – قالت لم يكن يشتكي من شيء.. كان أحياناً يقول لي بطني يؤلمني فأقول له لماذا لا تراجع الطبيب، ولكنه يجيب لا بأس إنها أزمة عارضة ثم ينسى ألمه ولا يعود يتذكره... وكان يقول أحياناً أحس بصداع شديد ثم يكرر نفس اللازمة لن يلبث أن يزول لا بأس..

هذه القصة الحقيقية تبين مدى قدرة الإنسان على تحمل المتاعب، مادام قوي الإرادة فلو استسلم لليأس لدى أقل عارض صحي يصيبه فإن صحته سرعان ما تتدهور، وربما كان في ذلك هلاكه.. وهناك أنواع من الناس ممن يمكن أن نسميهم بمرض الوهم..



يتوهمون الأمراض ويحسون بآلامها، دون أن يكونوا مصابين فعلاً بها.

وتروي الكتب قصصاً كثيرة عن مثل هؤلاء الناس، الذين يمرضون بالوهم ويتشبث بهم الوهم نفسه حتى يقتلهم.. مثل ذلك الصيدلي الذي سمح بانتشار وباء الكوليرا وأتى إليه بعض الناس يطلبون أدوية ضد الإسهالات الشديدة..

وقد تخيل وهو يغلق صيدليته في المساء أن معدته تؤلمه وأن مغصاً حاداً يقطع أمعاءه فأيقن أنه مصاب بالكوليرا وكبر الوهم في نفسه شيئاً فشيئاً وهو يقطع الخطوات الأخيرة إلى دارة التي تبعد عن مكان عمله نحو كيلومترين.. وكان يقطعهما يومياً سائراً على قدميه ولم يصل إلى باب منزله حتى سقط على الأرض يتقلب من الألم.. ورآه أحد جيرانه ممدداً على الأرض وحين رفع رأسه وجده ميتاً وقد خاف فعلاً أن يكون مصاباً بالكوليرا ولكن الطبيب قال لزوجته وهو يتفحص الجثة (زوجك مات بالوهم وليس مصاباً بأي مرض عضوي).

النفس البشرية فيها كثير من القدرات الكامنة.. ولكن على الإنسان كما قلنا أن يستخدم هذه القدرات لا أن يضيع طاقاته في السعي لكسب عيشه والصعود في السلم الاجتماعي واللهاث وراء المركز والشهرة.. وكلما ارتفع ازداد أنانية ونرجسية..وخفت بالتالي قدراته الإيجابية.

إن الإرادة في التصميم يمكنها قهر الصعاب مهما اشتدت ولو طور المرء قدرة التخاطر عنده لصنع المعجزات.

وقد عاش كتاب كبار أثروا بالإنسانية

بإبداعاتهم، هوس قدرات الإنسان الأخرى غير المستعملة ويروى عن (تشارلز ديكنز) الكاتب الانكليزي المشهور أنه كان يخلص زوجته من أرقها الدائم بأن ينومها مغناطيسياً، وكان التنويم المغناطيسي مشهوراً في القرن التاسع عشر ويروى عن ديكنز عندما سافر إلى أميركا، أنه التقى بالكاتب الأميركي (ادغار الن بو) وأن بو الذي كان يعيش حياة غامضة، كان مولعاً أيضاً بالتنويم المغناطيسي وقد دعا ديكنز ليريه كيف نجح في تنويم رجل يحتضر مغناطيسياً وأن الرجل نائم بين الحياة والموت منذ فترة طويلة.. وحين رأى ديكنز الرجل المحتضر وهو يتمتم بخفوت «أرجوك دعني أموت» وكان يعني بو بذلك.. يرجو ديكنز عندها من بو أن يريح الرجل ويدعه يموت بهدوء فينفجر بقهقهه مدويّة : «إن روحه لا تزال في جسده وفي استطاعتي أن أطيل مدة احتضاره لأسابيع طويلة..»

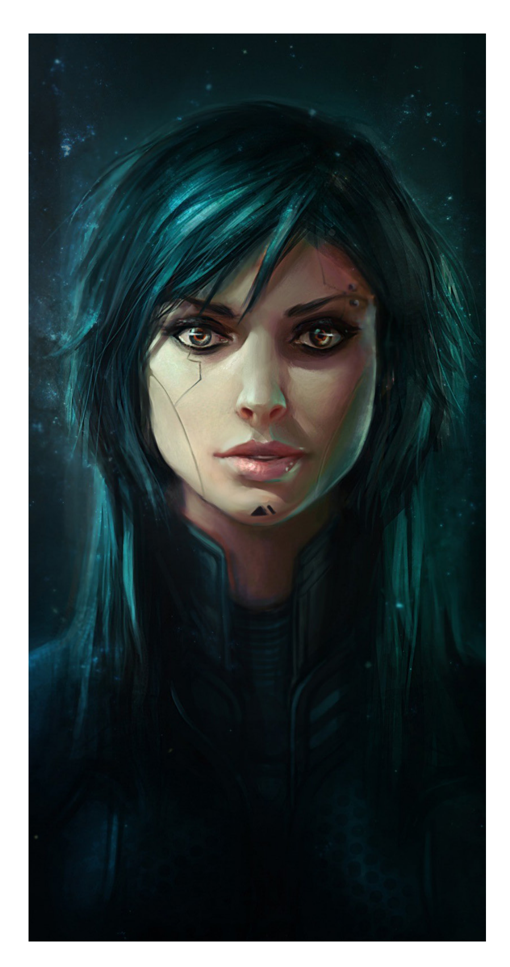
ولكنه مع الحاحات ديكنز ينقذ الرجل من نومه المغناطيسي فيرى ديكنز عندها منظراً مرعباً مقرفاً: آلاف الديدان تخرج من جسد الرجل الذي بدأ يتفسخ ويتشوه بسرعة غريبة.

ورغم أن التنويم المغناطيسي أصبح علماً قائماً بذاته.. فإن استخداماته لاتزال محصورة في عيادات الأطباء النفسانيين.. وقد نجح التنويم المغناطيسي في الكشف عن كثير من الحوادث الكاذبة التي رواها الناس عن الأطباق الطائرة كما أكد أيضاً بعض هذه الحوادث.. إذ تطابقت أقوال الشخص قبل تنويمه وبعد تنويمه..

ففي ١٩ أيلول عام ١٩٦١ رأى (بارني هيل) الموظف بمصلحة البريد وزوجته بيتي وهما يقطعان الطريق الجبلي في (وايت ماونتس WHITE MOUNTES) - الجبال البيضاء - نجمة مضيئة تلمع أمام القمر ظناها قمراً صناعياً ولكن الضوء كان في ازدياد إلى أن رأيا جسماً طائراً متحركاً أصبح فوقهما وحين أوقف بارني السيارة وخرج منها رأى سلماً صغيراً ينزل من الجسم الدوراني وبدأت السيارة تهتز وحين دخلها وحاول تشغيلها لم يفلح وأحس وزوجته برعشة كهربائية وصوت أزيز ودغدغة ودوار ثم فقدا الوعي.. وبعد مدة عادت إليهما ذاكرتهما فرأى بارني أنه يقود السيارة وزوجته إلى جانبه في مكان يبعد عن المكان الذي فقد فيه الوعي مسيرة ساعتين ونصف أما كيف حصل ذلك وماذا جرى لهما خلال تلك المدة فظلت عندهما لغزاً حتى كانون الثاني عام ١٩٦٤ عندما ظهرت قرحة معدية عند بارني وأقنعه صديقه «والتروب» وهو يعمل في لجنة البحث في الأحداث الجوية أن يراجع وزوجته الدكتور «بينيامين سيمون» وهو طبيب نفساني مشهور طبق عليهما علاج التنويم المغناطيسي مصمماً على معرفة مدى صدق الحادثة التي روياها عن الجسم الطائر الذي وقف فوق سيارتهما في الجبال البيضاء قبل نحو عامين وأربعة أشهر ووضع الطبيب حاجزاً فكرياً بينهما كيلا يتمكنا من تبادل المعلومات وكيلا يتفقان حول أمور معينة.. وقد سمع الطبيب وهو يستجوبهما قصة مذهلة عن لقاء من النوع الثالث جرى معهما إبان الساعتين والنصف التي فقدا خلالها الوعي.. لقاء كائنات من عوالم أخرى ترتدي ألبسة غريبة وحين تبادل الزوجان الحديث مع تلك الكائنات عرفا أنهما من مكان بعيد في المجرة وقد رسما

صورة اتفقا عليها تماماً عن مكان الكوكب الذي تستوطنه تلك الكائنات.. ولامجال هنا لذكر تفاصيل تلك الحادثة لأنها هزت الرأي العام الأميركي حال الإعلان عنها من قبل الطبيب النفسي.. وأكدت العالمة الفلكية الأميركية (مارغوى فيش) أن الخارطة التي اتفق الزوجان على رسمها تمثل جزءاً من كوننا وأشير فيها إلى النجمة سيتا التي تبعد عنا ٣٦ سنة ضوئية..

ولكن هل يمكن استبعاد الخيال في حالة الاستجواب عن طريق التنويم المغناطيسي ؟



لقد أكدت الأبحاث أن ذلك غير مستبعد ولكن في حالة بيتي وبارني تبدو العملية مقنعة كما أكد أطباء النفس.. والحديث يطول ويطول حول قدرات الإنسان والحاسة السادسة ولغة التخاطر والتنبؤ بالمستقبل .

وفي إحدى العيادات العادية في مدينة (نيزهني تاجيل) في جبال الأورال أسرت روازاكواليشوفا وهي فتاة في الثانية والعشرين من عمرها إلى طبيبها أن بإمكانها أن ترى بأصابعها وقدمت له الدليل على ذلك إذ طلبت منه أن يغطي عينيها جيداً وبدأت تمرر أصابع يدها اليمنى على صورة أعطاها لها الطبيب ليختبرها وأخذت تحدد ألوان الصورة بدقة مدهشة ثم مررت أصابعها على إحدى الصحف وأخذت تتحسس الكلمات والسطور وتقرأ للطبيب ماكتب بدقة مدهشة كان ذلك في ربيع عام ١٩٦٢ وقد ولدت روزا في نيزهني تاجيل في تلك المدينة الصناعية التي اشتهرت بمناجمها كانت حياتها رتيبة هادئة مغلفة بالأحلام الوردية.

ومنذ السادسة عشرة من عمرها وهي تشرف على فرقة مسرحية للعميان في المدينة وقد أصيب بعض أهلها بالعمى فتعلمت روزا معهم القراءة على طريقة (برايل) ورغم قصرها وسمنها كانت تحلم بأن الحياة ستفتح أمامها على مصراعيها وستتحقق كل ماتصبو إليه وقام طبيبها الاختصاصي بالأعصاب بعدة تجارب عليها حيث تعرفت على لون وشكل منحن مرسوم على جهاز ذبذبة الكتروني كما قرأت نص مسألة حسابية وتمكنت بسرعة كبيرة من تخطي كل تلك التجارب التي أجراها عليها وهذا مادعاه لإشراكها في





المؤتمر الإقليمي لرابطة (النفسانيين) الذي انعقد في (تاجيل) في خريف عام ١٩٦٢ وقد أحاط المؤتمرون عينيها بعصابة كثيفة وبدؤوا بإجراء اختباراتهم أيضاً وحين تساءلوا عن سبب تلك القوة الخارقة أجابت (روزا) للتو: «منذ ست سنوات وأنا أتدرب على ذلك لعدة ساعات في النهار وأحلم أن أجعل العميان يرون بأصابعهم ويقرؤون الكتب المطبوعة بالطريقة العادية وليس بطريقة برايل وأن يروا الصور الملونة ويقرؤوا الصحف».

وأصبحت روزا بعد المؤتمر معجزة (التاجيل).. وهو اسم المنطقة التي تعيش فيها... ووصلت إلى موسكو حيث أجرى اختصاصيو أكاديمية العلوم اختباراتهم عليها فنجحت نجاحاً منقطع النظير وأصبحت محط أنظار العالم وحين فحصها فريق من البحاثة في عيادة الطبيب النفسي في (سفردلوفسك) تحت إشراف الدكتور (شافر) الاختصاصي النفسي المشهور تبين أن روزا يمكنها أن ترى بأصابعها رغم الحواجز السميكة وهي لاتملك الحساسية الخاصة التي اعتقدوا أنها تملكها والتي تسمح لها بالتمييز بين حبيبات الأصبغة على اختلاف أنواعها وتعرفت الأصابع على الألوان خلف لوح من الزجاج وقرأت كتابات ونوطات موسيقى.. وحين سخن الدكتور شافر لوحات الألوان الباردة كالأزرق والبنفسجي وبرد لوحات الألوان الساخنة كالأحمر ظلت روزا ترى بأصابعها ولم يطرأ على حاستها أي تغيير؟ ودون أدنى شك تأكد لدى العلماء أن روزا تتمتع بموهبة خارقة حاسة سادسة تمكنها من استشفاف ماحولها بأصابعها دون استخدام عينيها.

وبدأ الأطباء ينتبهون لمثل هذه الظاهرة التي تكررت أكثر من مرة وبدؤوا يدرسون قدرة بعض العميان الذين فقدوا أبصارهم في حوادث طارئة على الإحساس بمن حولهم وتخيلهم بشكل يقارب الحقيقة..

وفي بلغاريا تعيش العرافة العمياء (فانكا) التي تستطيع عن طريق ملامستها لمكعبات السكر أن تقرأ الأحاسيس والأفكار لأي شخص احتفظ بالمكعبات تحت وسادة نومه لساعات و(فانكا) في العقد الثامن من عمرها وتقطن في مدينة بيتريش التي تبعد نحو (١٨٠) كيلومتراً عن صوفيا جنوباً على الحدود اليونانية وفي الثاني من كانون الأول (١٩٨١) أجرى مندوب الكفاح العربي (عبد الأمير عبد الله) لقاء مع فانكا في بلغاريا البلد الاشتراكي الذي أبقى على فانكا كرمز وكأسطورة لاتقبل التأويل وقد تنبهت الدول الاشتراكية إلى ظاهرة الحاسة السادسة والاستبصار والسيكوكينيزيا (أي المقدرة التي يمتلكها الفكر أو الذهن المركز على تحريك المادة) وبدأ العلماء السوفييت في العقدين الماضيين يدرسون بعمق الظواهر الباراسيكولوجية. وقد نشرت المقالة في ٤ /١/ ١٩٨٢ وقد تحدث عبد الأمير عبد الله عن أن رئيس بلدية «بيتريتش» ساعد في تحديد الموعد مع فانكا وعلم منه أن فانكا ولدت عام ١٩١٩ في مدينة استروميتزا اليوغسلافية سابقاً والبلغارية حالياً وأصيبت في الثانية عشرة من عمرها بمرض العيون واحتاجت لعملية جراحية سريعة لم يتمكن والدها الفقير من جمع المبلغ اللازم لها وهكذا فقدت فانكا البصر وفي عام ١٩٤١ هاجرت فانكا إلى بيتريتش ويعتبر رئيس البلدية أن قدرة فانكا طبيعية في نظر العلم لأن في الدماغ مليارات الخلايا لايستخدم منها الإنسان سوى مليار فقط. ويصف عبد الأمير عبد الله حقيقة فانكا الجميلة وجدران بيتها الأبيض ثم الغرفة التي استقبلته بها وحين دخل طلبت من سائق السيارة الخروج بأمر نافذ مع أنها لم تره — كانت عيناها الغائرتان لاتكاد أن تظهرا، «أعطني قطعة السكر أيها الصحفي اللبناني» وبدأت تتلمسها بحركة رشيقة وبدأت تصف شكل الصحفي بدقة وكيف نزع نظارته عندما دخل وبدأت تحكي له عن حياته بتفصيل مدهش ولايهمنا مادار في الحديث بقدر ما يهمنا قدرة فانكا على الرؤية بواسطة الأصابع: فقد كانت تصف كل شيء كأنها تراه بميكروسكوب غير عادي...

وقضية التنبؤ والاستبصار..ورؤية الحوادث قبل وقوعها جزء صغير من قدرات الإنسان الخارقة ونماذج الناس الذين يملكون تلك القدرات بدأت تشغل الباحثين في السنوات الأخيرة وبدأت التجارب تجري على التخاطر عن بعد واستخدام التخاطر في الأبحاث الفضائية وقد صرح أبو الصواريخ السوفيتية (تسيلكوفيسكي) ، قبل تسعين عاماً متنبئاً بالاهتمام بالتخاطر في عصر الأسفار الفضائية. «ستظهر الحاجة بوجه خاص إلى الملكات التخاطرية ولسوف تساهم هذه الملكات في تقدم الإنسانية العام» وفي الوقت الذي يفترض فيه الصواريخ أن تحمل الناس باتجاه أسرار الكون الكبرى يمكن لدراسة الظاهرات الميتانفسية أن تقودنا إلى معرفة أسرار النفس وفك أسرار هذا اللغز هو على وجه التحديد الذي يفتح أمام الإنسان أرحب الآفاق..

من الكون إلى محرك البكتريا النانوي الفلاجيليوم
ونهاية نظرية التطور

د.م. محمد علي السيد علي

الأدب العلمي

يعرض هذا المقال بعض تفاصيل الأبعاد الكونية الهائلة، و من ثم ينتقل إلى الأبعاد الغاية في الصغر، وذلك بالمقارنة مع بعد الإنسان المكاني. فبالنسبة للأبعاد الكونية تعطينا الحجوم المختلفة للكواكب و المقارنة فيما بينها، بالإضافة لأبعاد المسافات الفاصلة فيما بينها، تصوراً مناسباً عن الأبعاد الهائلة للمحيط الذي نعيشه.

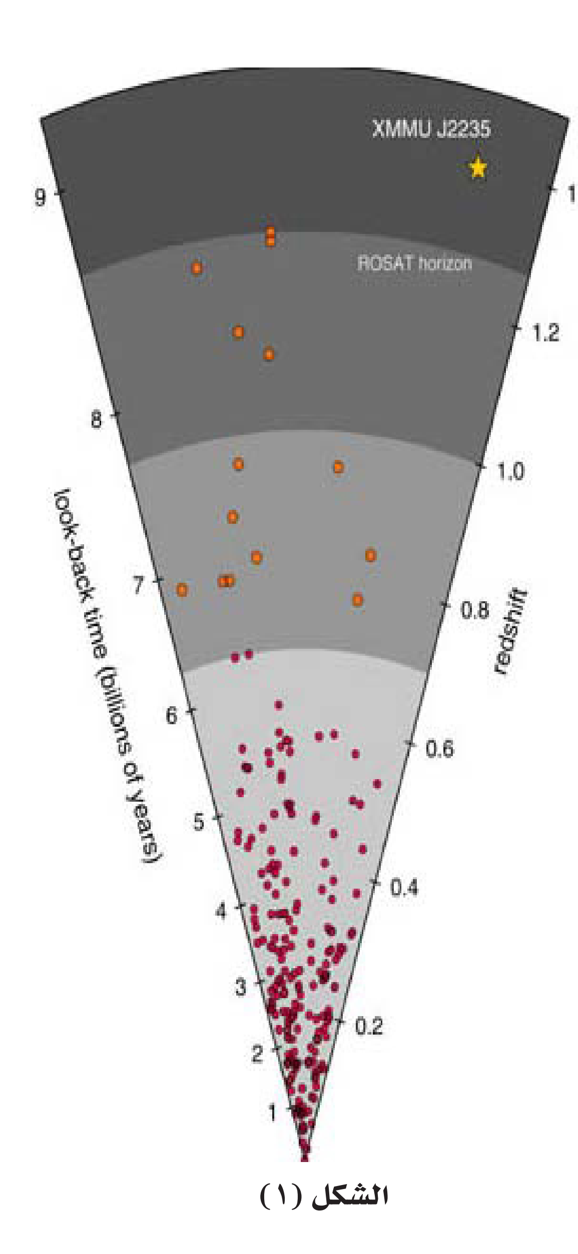
و فيما يخص الأبعاد الغاية في الصغر، فإن المثال الذي سنتابعه هو من الجانب الحي للكون، ألا و هو الأحياء الدقيقة، و تحديداً الأحياء ذات المحرك النانوي الطبيعي، إذ إن محرك هذه الكائنات يمثل منظومة غير قابلة للاختزال، و هذا يشكل تناقضاً يضاف إلى التناقضات العديدة (الشيفرة الوراثية، الثوابت الكونية، الأنظمة الذكية،..) التي تنافي الداروينية الجديدة.

نشأة و أبعاد الكون.

كان لهابل تلسكوب ضخم أثبت أن للكون تاريخ ميلاد محدداً، يعتبر العالم الفلكي أدوين هابل أول من أثبت أن للكون تاريخ ميلاد محدد ،كان لهابل تلسكوب ضخم، وفي يوم من أيام عام ١٩٢٩ كان كعادته يراقب الفضاء بجهازه الكبير، توصل إلى أن النجوم متحركة، وهذه النجوم لم تكن تتحرك بانتظام، وانما تبتعد عنا باستمرار وكذلك تبتعد عن بعضها البعض هذا يعني أن كل شيء يبتعد عن بعضه البعض، فالكون إذن في حالة اتساع ، الشكل رقم ١ . لم يكن الإنسان يعرف هذه الحقيقة قبل مئة عام، أما اليوم فجميع العلماء يقولون بأن النجوم تبتعد عن بعضها البعض وعن الأرض كذلك وحركة النجوم هذه تمثل دليلاً مهماً جداً بشأن خلق الكون لأن ابتعاد النجوم عن بعضها البعض باستمرار يبين أنها كانت جميعاً في نقطة واحدة في البداية .

يرى العلماء أن جميع مواد الكون كانت قبل ١٥ مليار سنة عبارة عن نقطة مضغوطة في حجم رأس الإبرة.

وانفجار هذه النقطة وانتشارها في الفضاء نتج عنه هذا الكون الذي نراه اليوم..



الشكل (١)

كثافة توزع مكونات الكون وفق أبعاده بالسنين الضوئية مع قيمة انزياح طيف الاصدار نحو الأحمر


تنوع مكونات الكون .. الشكل ٢

لنكتب ماشرحناه حتى الآن بشكل متتالٍ ومرتب:

أولاً، النجوم متحركة باستمرار.

ثانياً، جميع النجوم تبتعد عنا باستمرار.

ثالثاً، لو رجع الزمن إلى الوراء فإن النجوم تقترب من جديد من بعضها البعض، هذا الرجوع يستمر حتى يصبح الكون كله متجمعاً

الأرض بالمقارنة مع كوكب المشتري
الشكل رقم ٤

كوكب المشتري

الأرض



أبعاد بعض التوابع بالمقارنة مع الأرض.. الشكل ٣

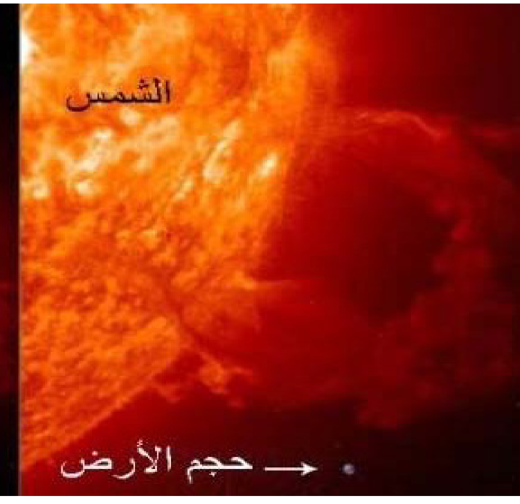
في نقطة واحدة.

وإذا رجعنا أكثر للخلف تصبح هذه لنقطة عدماً بمعنى أن الكون ظهر بعد أن لم يكن شيئاً.

يتصف الكون بضخامته المعروفة و تنوع مكوناته (نجوم، كواكب، سدم، نيازك، شهب،..) الشكل رقم ٢، بالتعقيد الهائل مع التنظيم الدقيق جداً، و هو بذلك يعتبر ضخماً جداً بالمقارنة مع الأبعاد التي اعتدنا التعامل معها كالطول الوسطي للإنسان أو بعد الأرض عن الشمس أو قطر الأرض أو قطر المجرة أو... لذلك تم الاتفاق على التعبير عن الأبعاد الكبيرة بالزمن اللازم للضوء لكي يقطع هذه المسافة (الثانية الضوئية و السنة الضوئية) (من المعلوم أن المسافة التي يقطعها الضوء في ثانية واحدة تساوي m/s ٢٩٩,٧٩٢,٤٥٨ بذلك تكون الثانية الضوئية مساوية لـ ٢٩٩,٧٩٢,٤٥٨ متر).،

كما هو موضح في الشكل رقم ١، فإن أغلب

الأرض بالمقارنة مع الشمس
الشكل رقم ٥





حجم شمسنا بالمقارنة مع بعض النجوم و الكواكب الأكبر منها في الكون

نجم أنتيرس
شمسنا
الشكل رقم ٧

نجم أنتيرس و تبدو شمسنا بالنسبة له صغيرة جد اً

أكبر نجم تم اكتشافه في الكون
VY Canis Majoris
شمسنا
أكبر نجم تم اكتشافه يكبر شمسنا بـ 9 بليون مرة
الشكل رقم ٨

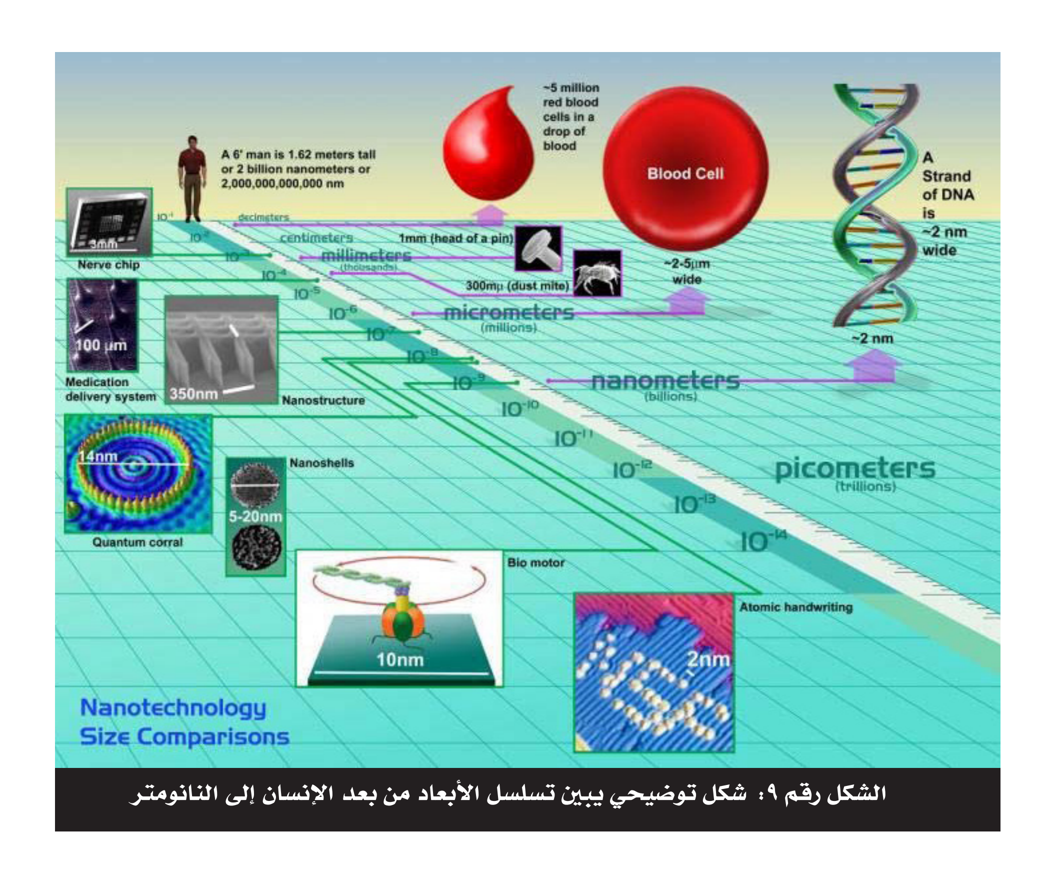
مكونات الكون تتواجد في مسافة ضمن ال ٦٠٠٠ مليون سنة ضوئية بعيداً عنا، و ينتشر ما كشف من الكون بعد تلك المسافة إلى بعد الـ ٩٠٠٠ سنة ضوئية.

بالإضافة للأبعاد الضخمة للكون، نجد أن مكوناته المختلفة من كواكب و أقمار و.. أيضاً ذات أبعاد كبيرة بالنسبة لما هو معهود لنا، فعلى سبيل المثال:

الشكل رقم ٤ صورة بمقياس رسم حقيقي توضح حجم كوكب المشتري العملاق مع كوكب الأرض والذي يفوقها ب ١٣٠٠ مرة !!. كما يبين الشكل رقم ٥ حجم الأرض النسبي بالنسبة للشمس، إذ يبلغ حجم الشمس ١٣٠٠٠٠٠ مرة حجم الأرض.

لكن الأمر لا يتوقف عند هذا الحد فالسلسلة تزداد حجماً كما يبين الشكل رقم ٦، حيث يتضح لنا مدى ضآلة شمسنا بالمقارنة مع بعض الكواكب الأكبر.

و نجد من النجوم ما هو أكبر من ذلك، الشكل رقم ٧، حيث تبدو شمسنا بالنسبة له صغيرة جد اً.



الشكل رقم ٩: شكل توضيحي يبين تسلسل الأبعاد من بعد الإنسان إلى النانومتر

و تصل أبعاد أكبر نجم تم اكتشافه حتى الآن إلى ٩ بلايين مرة حجم الشمس .

كل هذه النجوم العملاقة تتوزع في الكون و تفصل بينها مسافات هائلة العظم بالنسبة لأبعادها، و تقاس هذه المسافات بالسنين الضوئية كما تم ذكره سابقاً.

صورة مصغرة.

إذا اعتبرنا أن الأرض عبارة عن ذرة من الغبار، تكون الشمس عندئذ كحبة الجوز و تبعد عن الأرض بمسافة ٣ أمتار، سيكون نجم ألفا سنتوري (أقرب نجم ساطع في مجرة درب التبانة إلى الشمس) في هذه الحالة على بعد ٦٤٠ كم عن الشمس، و مجرة درب التبانة تحتوي ٢٥٠ بليون نجم ساطع تفصل بينها هذه المسافات الشاسعة جداً !! و الكون يحتوي على مجرات أخرى يقدر عددها ب ٢٠٠ بليون مجرة !! أما المسافات الفاصلة بين هذه المجرات فأكبر من المسافة بين الشمس و الفاسنتوري بملايين المرات !!

هل أصبحت صورة أبعاد الكون واضحة الآن ؟

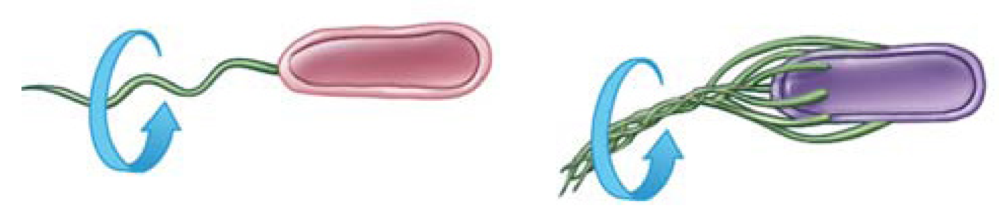
ننتقل الآن إلى الأبعاد الأقل من بعد الإنسان:

النانومتر.

النانومتر هو وحدة قياس مترية:

$$1\ nm = 10^{-9}m$$

ويبلغ طوله واحد من بليون من المتر أي ما



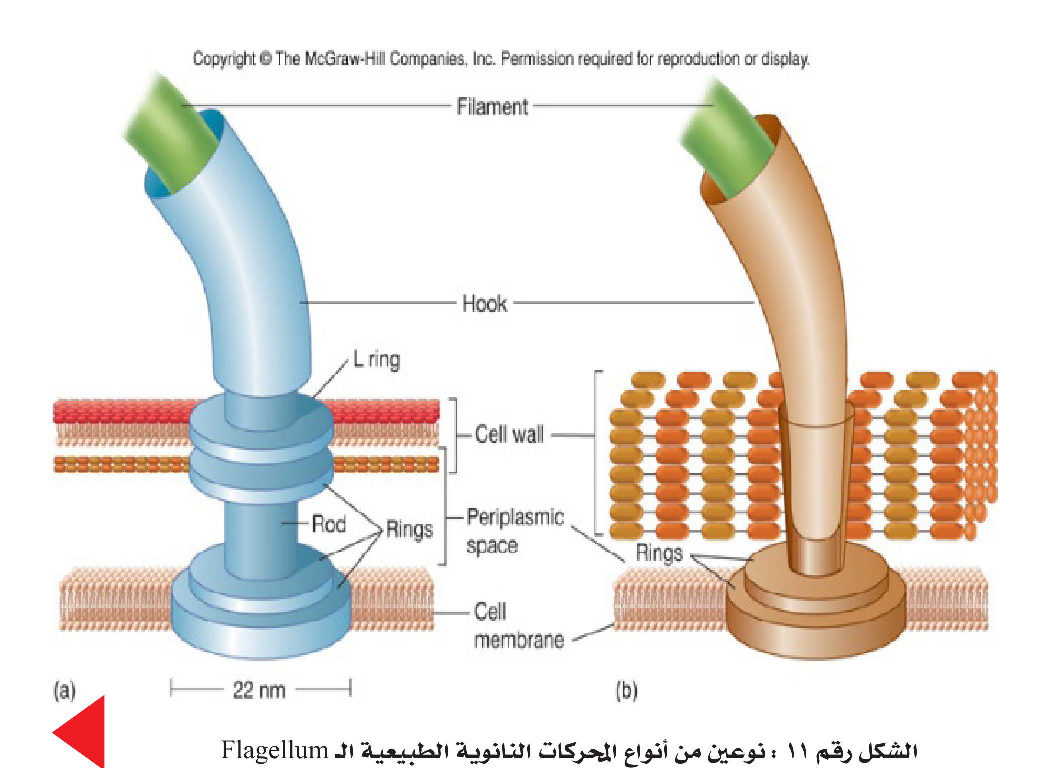
الشكل رقم ١٠ : أنواع مختلفة من البكتريا تستخدم الفلاجيلوم للحركة

يعادل عشرة أضعاف وحدة القياس الذري المعروفة بالأنغستروم، و حجم النانو أصغر بحوالي ٨٠,٠٠٠ مرة من قطر الشعرة . إذ تعني كلمة النانو باللغة الأغريقية الرجل القزم (أو الصغير). تستخدم أيضاً كلمة النانو كسابقة للعديد من واحدات القياس كالأمبير (نانوأمبير) و الفاراد (نانوفاراد)، و في كل الحالات تعني ما مقداره 10^{-9} من وحدة القياس الأساسية – للمقدار المقاس.

يبين لنا الشكل رقم ٩ مقارنة بين حجم الإنسان و رأس الدبوس و كرية الدم الحمراء و الـ DNA وصولاً إلى المحرك النانوي والذي أبعاده من رتبة عشرة نانومتر.

المحرك النانوي الطبيعي ال Flagellum

هو محرك طبيعي تستخدمه الكثير من البكتريا و الكائنات الدقيقة (الحيوانات



الشكل رقم ١١ : نوعين من أنواع المحركات النانوية الطبيعية الـ Flagellum



الشكل رقم ١٢ : مثال مبسط عن الأنظمة الذكية أو الأنظمة الغير قابلة للاختزال

المنوية (Flagellum) لتتحرك بواسطته عبر تدوير ذيلها، هذه الحركة هي التي تدفعها للأمام و تحافظ على حياتها.

بنية هذا المحرك الشكل رقم ١١ ، تشابه تماماً بنية المحركات المستخدمة لتدوير المحاور، من حيث تشكلها من مسننات و حلقات التثبيت و الجزء الثابت و المتحرك، بالإضافة لمحور نقل الحركة بالطول المناسب.

المواصفات الأساسية للمحرك النانوي الطبيعي هي:

١- يدور هذا المحرك من ١٧٠٠ rpm إلى ١٠٠٠٠٠ rpm (rpm تعني دورة بالدقيقة).

٢- تحتوي مساحة تعادل مقطع الشعرة على ٨ ملايين كائن بكتريا بمحركه النانوي. عرض المحرك كاملاً تتراوح من. ١٠ nm إلى ٤٠ nm.

٣- يتكون المحرك النانوي الطبيعي من ٢٠٠٠٠ إلى ٣٠٠٠٠ وحدة أساسية مشكلة من تركيبة من ٤٠ بروتين متنوع.

٤- يعتبر المحرك الوحيد في العالم الذي يحول الطاقة بلا فقد.

٥- لا يمكن للمحرك النانوي أن يقوم بدوره إذا فقد أي وحدة من وحدات بنائه الأساسية، وبالتالي يموت الكائن الذي يعتمد في حياته على هذا المحرك للحركة.

الأنظمة غير القابلة للاختزال
Irreducible Complexity

نوضح فيمايلي وبشكل مختصر نظرية الأنظمة الغير قابلة للاختزال (Irreducible Complexity) أو الأنظمة الذكية (Intelligent Devices - ID)، تعرف هذه الأنظمة بأنها الأنظمة التي لا يمكن أن يحذف منها أي وحدة ، بناء تدخل في تشكيلها مع الإبقاء عليها قادرة على العمل. مثال مبسط عنها هو مصيدة الفئران الشكل رقم ١٢

المتشكلة من خمس وحدات بناء أساسية (النابض و القاعدة وقضيب التثبيت و حامل الطعم و المطرقة)، فبغياب أي وحدة من هذه الوحدات يتوقف النظام بكامله عن العمل. هذا يعني أن تشكل هذا النوع من الأنظمة يتم دفعة واحدة ولا يمكنه أن يتطور من أشكال أقل تعقيداً بإضافة تحسينات أو أجزاء متممة.

التناقض مع نظرية التطور

يقول داروين في نظريته: «إذا أمكن أن نبرهن: على وجود أي كائن حي معقد، لم يتشكل بعدد هائل و متتالي من التغيرات البسيطة، فإن نظريتي تصبح غير صحيحة». لكن الملاحظ و بما أنه في زمن داروين لم تكن الأدوات و التجهيزات المستخدمة في تحليل و مراقبة بنية و حركة الأجسام الحية من التقدم كما هو حالياً، فإن فهم داروين و إدراكه لحجم التعقيد و التنظيم في الخلايا التي اعتبرها هو بسيطة لم يكن بالشكل الكافي والمناسب لتفسير آلية نشأتها، الأمر الذي دفع بأتباعه لاحقاً لتطوير ما يسمى بالداروينية الجديدة لتتلافى تناقضات الداروينية التقليدية مع الواقع، ومع ذلك فإن الاكتشافات المتتالية لمدى التعقيد المنظم للكائنات الحية (على الخصوص) لم يجد تفسيره الشافي لدى الداروينية الجديدة.

مثال على ذلك هو المحرك النانوي الطبيعي، إذ إنه نظام غاية في التعقيد المتكامل المنظم وغاية في الصغر، ويعتبر أنموذجاً من الأنظمة، هذه الأنظمة التي إما أن توجد على ما هي عليه أو لا يمكننا الحياة بفقد أي، Irreducible Complexity المتكاملة من أجزائها.

إذ لا يمكن للبكتريا التي لديها المحرك النانوي أن تستمر في الحياة، أو أن توجد أصلاً إذا فقد أي جزء من هذا المحرك الذي يمكنها من الحركة و الحياة، و هذا لا يتوافق مع فكرة التطور التدريجي.

فالنتيجة إذاً هي أن المحرك النانوي نشأ دفعة واحدة على وضعه الحالي كمنظومة غير قابلة للإختزال.

و بذلك لابد من أنه وضع وفق تصميم دقيق متقن (نظراً لكونه كذلك) لأنه منظومة مصممة و منفذة، غاية في الإبداع و التعقيد و التنظيم و الصغر !!

المراجع:

- هارون يحيى. سلسلة المعجزات. اسطنبول : ARAfiTIRMA YAYINCILIK 2003.
- Stefan Diez, Jonne H. Helenius, and Jonathon Howard. Environments, Biomolecular Motors Operating in Engineered. s.l. : WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. K aA, Weinheim, 2004.
- G.Behe, Michael. Michael Behe on Falsifying Intelligent Desige. www.youtube.com.
- Darwin, Charls. The origin of species. s.l. : Harvard University press, 1864.

مدن الغد الذكية

د. م. علاء عبد الرحمن
الجامعة العربيّة الدوليّة

الأدب العلمي

أصبحت المدن تشكل المحور الأساسي للإقتصاد العالمي. يعود ذلك إلى أنّ المدن تحتوي على نسبة كبيرة من أكثر الناس مهارة وكفاءة وريادة للأعمال وهذه النسبة تتزايد باستمرار مما يعني أنّ المدن باتت تشكل أيضاً حاضنات لمراكز معرفية متعددة تستنهض تطوراً إقتصادياً جديداً ومن المتوقع أنه بحلول عام ٢٠٢٥ أن تصبح أكبر ٦٠٠ مدينة في العالم مسؤولة عن إنتاج حوالي ٦٠ ٪ من مجموع قيمة الناتج المحلي الإجمالي (GDP) في العالم.



هذا النمو المتزايد يقود إلى عملية تحضّر (Urbanization) سريعة عالمياً ففي كل أسبوع هناك أعداد كبيرة من البشر تهجر الأرياف إلى المدن التي تشكل نقاط جذب لهم بما توفره من فرص عديدة ولا سيما الفرص الإقتصادية. في الوقت الراهن هناك أربعة مليارات نسمة من سكان العالم البالغ تعداده سبعة مليارات يعيشون في المناطق الحضريّة وهذا الرقم من المتوقع أن يزداد إلى ستة مليارات في عام ٢٠٥٠ سيعيش معظمهم في البلدان النامية. هذا الميل للتحضّر والزيادة السكانية إضافة إلى بروز انقسام اجتماعي متزايد في المناطق الحضرية أصبح يضغط بشكل متزايد على المدن لذلك أضحى التركيز على الحلول الذكية و المستدامة للمدن أمراً ملحّاً في ظل استمرار المدن بالنمو الذي لا يبدو أنه سيقف عند حد.

في الواقع إنّ الأهمية الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية والبيئية المتزايدة لمدن العالم ساهمت في نشوء تحديات وساعدت في خلق فرص في نفس الوقت فمن جهة يمكن أن تصبح المدن التي تنمو بسرعة أماكن تسودها الفوضى العمرانية والاقتصادية وعدم التنظيم وهذا بدوره يؤدي إلى نشوء أنواع جديدة من المشاكل مثل الخلل في التوزع السكاني وعدم التكافؤ الاجتماعي وصعوبة إدارة الموارد والنفايات وتلوث الهواء ومصاعب أخرى متعلقة بالصحة والاختناقات المرورية والبنية التحتية الهرمة والمتهالكة وغير الفعالة. لكن من جهة أخرى ربما يكون لسكن و معيشة العديد من الناس جنباً إلى جنب في المدينة جوانب إيجابية. على سبيل المثال يمكن أن يكون لكثافة المدينة تأثير إيجابي على المناخ والاقتصاد بوجود آليات تحث على استخدام أمثل للطاقة وتنظم معيشة السكان في أماكن محددة يسهل تخديمها. من هذا المنظور يمكن القول إن المدن تقدم فرصة ممتازة لإنتاج حلول قائمة على تكامل الأنظمة المختلفة التي تحتويها مثل وسائل النقل و الأعمال والتعليم و الاتصالات و البنية





التحتية لتوفير معيشة ذات جودة أعلى و أكثر استدامة و من هنا تصبح الحلول الذكية و الخلاّقة مطلوبة للوصول إلى ذلك الهدف.

ما هي «المدينة الذكية»؟

يتصور البعض أن المدينة الذكية ما هي إلا بنية تحتية عالية التقنية تدعمها تكنولوجيا رقمية متطورة. آخرون يرون في المدينة الذكية بنية عمرانية مكونة من أبنية ذكية ترتبط فيما بينها بشبكة نقل متطورة و تعززها حكومة إلكترونية و إقتصاد رقمي. في الحقيقة يمكن أن يبدو مفهوم المدينة الذكية محيّراً و مبهماً و هذا راجع بالدرجة الأولى لحقيقة أن هناك العديد من الطرق لكي تكون تلك المدن ذكية لكن ما زاد الأمر تعقيداً هو استخدام هذا المصطلح كأداة للدعاية والترويج أكثر من استخدامه كاستراتيجية تهدف إلى الوصول إلى مدن ذكية بالفعل.

بحسب المركز الإقليمي للعلوم (Centre of Regional Science) التابع لجامعة فيينا للتكنولوجيا لا تعتبر المدينة ذكية عندما يكون هناك الكثير من كل شيء فيها فالزيادة في استعمال السيارات و استهلاك الطعام و الماء والطاقة هو دلالة عن عدم إستدامة المدن. في المدينة الذكية يجب اعتبار الفضلات الصناعية و الفوائض الأخرى كمدخلات ذات قيمة في عمليات إدارة و تشغيل المدينة وذلك عن طريق تحويل تلك الفضلات واستعمالها بطرق مستدامة. كذلك لا تعتبر المدينة ذكية إذا كانت الشبكات المتعددة التي تحتويها غير قادرة على التواصل والعمل مع بعضها في نظام موحد متكامل فالحلول المنفصلة لمشاكل مشتركة تؤدي إلى تكرار العمل و إلى هدر في الوقت و الأموال لذلك يجب على الحلول التي تقدمها المدينة الذكية أن تكون متكاملة و متعددة الوظائف. في نفس السياق

تعد المدينة ذكية إذا تميزت بمستوى عال من قابلية الحركة التي تسمح للناس و المعلوماًت و رؤوس الأموال والطاقة بالإنسياب مع بعضها بسهولة ويسر وهي تعد ذكية كذلك عندما تبنى على الإشتراك بالمعرفة و التعاون بين كل مستويات المجتمع. يحصل ذلك بإشراك كل الأطراف المنتفعة و المؤثرة و المتأثرة من نشاطات المدن المختلفة في عمليات التخطيط و اتخاذ القرار لأن هذه الأطراف المتمثّلة بالسلطات العامة و مؤسساتها والشركات الخاصة و المؤسسات المعرفية وسكان المدينة لديها معرفة قيّمة ومعلومات عن مدينتهم يتوجب الاستفادة منها و إلا أضحت تلك المعطيات الكبيرة و المهمة محصورة في «صوامع معرفية» معزولة عن بعضها ولا تتعلم من بعضها و لا تلهم بعضها.

يقوم مفهوم المدينة الذكية على ثلاثة أركان رئيسية هي التكنولوجيا و الموارد البشرية و المؤسسات. يشهد القرن الواحد والعشرون تطوراً يفوق التصور في مجال التكنولوجيا المتطورة التي وفرت بدورها مصدراً هائلاً للمعطيات و البيانات في جميع المجالات وخصوصاً تلك المتعلقة ببيئتنا المبنية والناس الذين يعيشون فيها. في ضوء هذا التطور بدأت الكثير من المدن في تطبيق تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات الحديثة والشبكات لتحقيق أعلى درجات التكامل و الاندماج بين أبنيتها و مرافقها وخدماتها وبنيتها التحتية. كذلك أخذت مجالس إدارات المدن تعمل على تبنّي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير طرق مبتكرة و فعالة لتحسين عمليات إدارة المدن و لزيادة استدامة مجتمعاتها و تحسين معيشة السكان و التحول إلى مدن ذكية.

يشتمل المفهوم الناشئ أيضاً على البنية التحتية الاجتماعية التي تعتمد بشكل أساس على إعداد وتدريب و تطوير رأسمال بشري قادر على التواصل والتفاعل المجتمعي والتعامل مع التكنولوجيا و أدواتها و مدرك لكيفية و أهمية تناقل المعرفة و المعلومات لتسخير أحدث البيانات وتقنيات التواصل من أجل تقديم خدمات جديدة عالية الجودة إلى المواطنين وزيادة كفاءة الخدمات المقدمة لهم أصلاً. في هذا الخصوص يمكن الاعتماد على التعريف الذي وضعه الباحث أندريا كاراغليو وآخرون (Andrea Caragliu) للقول بأن المدينة الذكية هي تلك المدينة التي تستثمر في رأس المال البشري و الاجتماعي و تعزز التطور الاقتصادي و المستوى المرتفع لجودة الحياة فيها عن طريق بنية تحتية تقليدية فعالة من طرق و جسور و كهرباء و ماء و صرف صحي و مواصلات و بنية تحتية حديثة تعتمد تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات المتطورة و استخدام رشيد للموارد الطبيعية من خلال إدارة قائمة على المشاركة المجتمعية.

صفات المدينة الذكية

يجمع العديد من المهتمين بمفهوم المدينة الذكية من أكاديميين و مهنيين على أن هناك عدداً من الخصائص و الصفات التي يجب أن تتمتع المدينة بها لتكون مدينة ذكية. في هذا السياق قدم المركز الإقليمي للعلوم (Centre of Regional Science) في تقرير عن المدن الذكية نموذجاً قائماً على ستة تصنيفات مختلفة تمثل خصائص متمايزة يتم وفقها تقييم المدن أو تطويرها لتكون

ذكية. هذه الخصائص الستة هي:

- الإدارة الذكية
(Smart Governance)

تحتاج المدن الذكية إلى تطوير الإمكانيات الإدارية و التنظيمية لدى مؤسساتها لتكون قادرة على إستيعاب التغييرات المختلفة وخصوصاُ تلك الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لكي تستطيع بالتالي تهيئة الظروف المناسبة لخلق المبادرات المتنوعة ودعمها ورعايتها. بحسب تجمع كوبنهاغن كلينتك (Copenhagen Cleantech Cluster) ينبغي على المدن الذكية اتباع اسلوب جديد للإدارة مغاير للأساليب التقليدية المعتمدة على صياغة البرامج والسياسات هرمياً من القمة إلى القاعدة والتركيز بدلاً عن ذلك على حلول إدارية أفقية تحث على التعاون و التواصل بين مختلف الفاعلين في المجتمع.

بما أن المدن الذكية تعتمد بشكل أساسي على بنية تحتية متعددة عمادها التكنولوجيا المتطورة للمعلومات والإتصالات التي بدورها تلعب دوراً مهماً في الحصول على المعلومات والبيانات المتعلقة بالمدينة لذلك يجب على النظام الإداري في المدن أن يكون مهيئاً لاستقبال سيل المعلومات الواردة ومعالجتها في إطار تلك التكنولوجيا الجديدة و آلياتها و أدواتها وتأمين تدفق المعلومات إلى قطاعاته المختلفة لضمان تقديم الخدمات المختلفة بفعالية وكفاءة وبشكل يجعل من استخدامها ومشاركتها أمراً سهلاً للمواطنين. من المهم أيضاً أن يكون النظام الإداري شفافاً يمكن من إجراء حوارات بناءة بين المواطنين ومسؤولي المدينة و يسمح لهم بالمشاركة في اتخاذ القرار بشأن إدارة مدنهم.

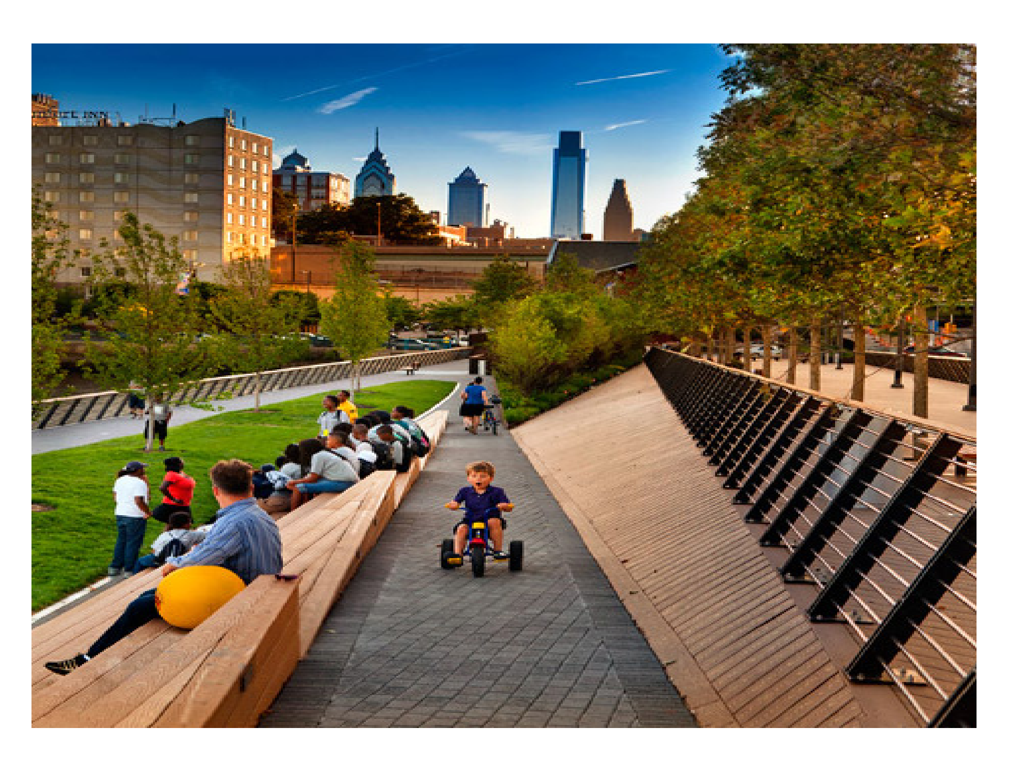
- الاقتصاد الذكي
(Smart Economy)

تشكل المدن إلى جانب كونها مراكز للاقتصاد العالمي نقاطاً محورية للعديد من الأفراد والشركات وغيرها من المؤسسات والمنظمات المختلفة. ينتج عن ذلك وجود أناس مهنيين على درجة عالية من التعليم وعمال وموظفين مبدعين يعيشون معاً في منطقة ذات كثافة سكانية عالية ويتفاعلون بشكل مباشر مما يؤدي إلى توليد الأفكار وتحويلها إلى منتجات وخدمات أسرع مما يفعله الموهوبون الموجودون في أماكن أخرى أقل اكتظاظاً. هذه الميزة تساعد المدن في الانتقال إلى اقتصاد ذكي ومستدام يستند على الابتكار والإنتاجية عالية الكفاءة والتنافس وقادر على تأمين حياة ذات جودة عالية للسكان.

على هذا الأساس تشكل زيادة نفقات البحث العلمي و التطوير في المؤسسات الحكومية و الخاصة و القدرة على الاستجابة و بسرعة للظروف المتغيرة والتركيز على إعطاء قيمة مضافة للسكان عن طريق تنمية المهارات وتطوير وسائل جديدة للعمل والانفتاح على التميز والإبداع في جميع قطاعات الإقتصاد وخلق فرص عمل عالية الجودة ذات مردود مالي جيد عاملاً مهماً في زيادة المزايا التنافسية لاقتصاد المدينة الذكية مما يعزز القدرة على الصمود في وجه التحديات الاقتصادية ودعم دور المدينة الإقتصادي على الصعيد المحلي و الدولي.

- المعيشة الذكية
(Smart Living)

تظهر الدراسات العلمية الحديثة أن معدل التغير في مناحي الحياة يتزايد في المجتمعات



الحديثة ويحصل ذلك تحديداً في المدن لأنها تنمو بشكل أسرع من غيرها. يشير ريك روبنسون (Rick Robison) المتخصص في المدن الذكية إلى أنه في ظل هذه الظروف يجب الإهتمام بالحياة الحضرية قبل الاهتمام بالعمران لذلك على المدن الذكية أن تهتم بشكل كبير بطريقة حياة قاطنيها ودعمها وإغنائها سواء في السكن أو العمل أو الدراسة أو التنقل و العمل على تقديم جودة حياة عالية للسكان.

بعض المدن تعمل أيضاً على تطوير نماذج جديدة للمعيشة تشمل صياغة ثقافة حضرية جديدة جوهرها المشاركة في الحياة الاجتماعية و الوصول لمستويات عالية من التماسك الاجتماعي.

من ناحية ثانية يظهر ذكاء المدن في توفير بيئة عمرانية نابضة بالحياة تدعمها مرافق متنوعة ثقافية و اجتماعية إلى جانب توفير ظروف معيشية آمنة ووجود نمط حياة صحي ونظام رعاية صحية جيدة ونوعية جيدة للسكن والإقامة مما يؤدي إلى تحقيق الهدف المنشود في تحسين نوعية الحياة للمواطنين.

- الناس الأذكياء
(Smart People)

يبدي معظم الناس في المدن اهتماماً متزايداً بالمعيشة وكيفية الحصول على ما يحتاجونه بل إن قسماً منهم يجهد في إيجاد طريقة تمكنه من البقاء على قيد الحياة في المدن الكبيرة التي قد يتسم بعضها بالعدائية والوحشة وهذا ما قد يتسبب لهم بصعوبة الحياة و عناء الاندماج في المدن الذكية التي تعتبر تكنولوجيا المعلومات و



الاتصالات (ICT) ركيزة أساسية من ركائز قيامها وازدهارها. يذكر غراي غراهام (Gary Graham) المحاضر في جامعة ليدز البريطانية بأن الإنسان يشكل أساس و جوهر المدن الذكية وليست التكنولوجيا وحسب وبأن المعضلة تكمن في دخول لشركات كبيرة مثل آي بي إم سامسونج وسيسكو وإنتل التي توفر الربط اللازم لجعل إشارات المرور تتحدث مع بعضها البعض وتصنع الأجهزة و الآلات التي تجعل خدماتنا المستقبلية تسير بدقة وما ينتج عن ذلك من فجوة معرفية بين مزودي الخدمات و مستخدميها. لذلك من المهم في هذا الشأن تنمية قدرة السكان على اكتساب المهارات للتكيّف والتعامل بفعّالية وكفاءة مع ما تتطلّبه المعيشة في المدن الذكية. لذلك يعنى هذا الجانب بتقديم مستوى ذي جودة عالية مكون من سلسلة مترابطة من التعليم و التعليم المستمر إلى المواطنين و خلق بيئة مناسبة لتفاعلات اجتماعية نوعية بين السكان لتبادل المعرفة و الخبرات و بالإضافة إلى زيادة الوعي و تشجيع الانفتاح على الثقافة والعلم ورفع مستوى مشاركة الناس في صنع المكان الذي يعيشون فيه من خلال تفاعلهم مع الحياة العامة.



- التنقل الذكي (Smart Mobility)

يشكل التنقل أمراً حيوياً سواء بالنسبة للمجتمع أو الاقتصاد. تشير التوقعات بأن المسافات المقطوعة من قبل السكان أو السلع في ازدياد مضطرد وخصوصاً عند الحديث عن النمو المستمر للمدن وما يرافقه من إكتظاظ سكاني ومروري مما يؤدي إلى نشوء مشاكل إضافية تؤثر على المجتمع والحالة الإقتصادية والبيئة كالتأخير والارتياب الناجمين عن زيادة الازدحام والمخاطر الصحية الناشئة عن الانبعاثات والضوضاء وانخفاض مستويات السلامة لكافة مستخدمي الطريق . تواجه المدن الذكية هذا التحدي بتنقل ذكي (Smart Mobility) عن طريق تمكين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من تطوير أنظمة نقل أكثر كفاءة تؤدي إلى تحسين استخدام البنية التحتية المتاحة بما يمكن المستخدمين من انتقاء أفضل الخيارات الممكنة للتنقل بناء على معلومات ترد لهم بشكل آني قبل القيام برحلاتهم مباشرة أو في أثنائها معتمدين في ذلك نظام نقل مؤتمت مما سيسهم في توفير الوقت والتكاليف وتحسين كفاءة



التنقل وخفض انبعاثات CO2.

- البيئة الذكية
(Smart Environment)

لا يمكن إغفال حقيقة أن النمو الإقتصادي يرافقه تغيير متسارع في الاحتياجات و آليات الإنتاج و التكنولوجيا و هو مرتبط تاريخياً بزيادة الإنتاج في العديد من القطاعات لذلك كان هذا النمو على الدوام متزامناً مع ازدياد إنبعاث غاز ثنائي أكسيد الكربون وبالنتيجة أصبحت المدن مساهماً رئيسياً في مشكلة المناخ التي يواجهها العالم حالياً. بحسب الإحصائيات تعتبر المدن مسؤولة عن إصدار ما يقارب ٧٠٪ من غاز CO2 في العالم و هي أيضاً تسهّل لقاطنيها استهلاك كميات غير مسبوقة من الطاقة في نشاطاتهم المختلفة وهذا يعني أن المدن تستهلك ما يقارب ٨٠٪ من إنتاج الطاقة العالمي الكلي. من هذا المنطلق تعمل المدن الذكية على استغلال أمثل للموارد المتاحة و المحدودة و ترشيدها والسعي لاستخدام الموارد المتجددة بشكل يلبي حاجة سكانها ويحافظ على حقوق الأجيال القادمة في هذه الموارد و يعلي من شأن الصالح العام. بالإضافة إلى ذلك تجهد تلك المدن في تأمين إدارة أمينة ومسؤولة للموارد الطبيعية وتخطيط عمراني مستدام يقوم على الحد من استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة واستخدام الابتكارات التكنولوجية الجديدة التي تؤدي إلى خفض التلوث والانبعاثات و كذلك دعم الجهود الرامية إلى حماية البيئة بما يمكن من تعزيز الجمال الطبيعي للمدينة.

إن ما يقترحه المهتمون بالمدن الذكية من أمثال أليكس ستيفن (Alex Ateffen) وغيره هو تحول في البيئة الحضرية بحيثيبدأ هذا التحول عن طريق رؤية يمكن تبنيها من قبل كل من له مصلحة في ذلك التحول من قطاعات عامة و خاصة ويعمل على تحقيقها بالصبر و المثابرة و الإبتكار.يرى دان هيل (Dan Hill) الاختصاصي بالتنظيم العمراني في هذا السياق أن التركيز في هذا التحول يجب أن يكون موجهاً نحو المواطنين من جهة والطريقة التي يجب أن تتبع لخلق ثقافة حضرية تدعمها التكنولوجيا من جهة أخرى.

يشدد هيل أيضاً على أهمية المشاركة الشعبية و الأهلية في دعم هذا التوجه بالإضافة إلى الجهات الحكومية والخاصة التي تتمتع بتأثير كبير في دعم المبادرات نحو مدن ذكية. في هذا الإطار يعتقد تيم رينور (Tim Raynor) أن العالم يدخل عصر التنوير الإجتماعي (Social Enlightenment) الذي تستهدف برامج التغيير من خلاله العقول و القلوب وبالتالي إحداث التغيير المنشود بالاستناد إلى عوامل مهمة مثل العاطفة و الهوية الجمعية وشبكة العلاقات. يزداد الاهتمام بموضوع المدن الذكية باضطراد في البلدان المتقدمة ويكتسب زخماً أيضاً في البلدان النامية وذلك بعد أن أضحى عديد متزايد من الناس و الحكومات على دراية بالفوائد المختلفة وأنماط الحياة الجذابة التي تقدمها المدن الذكية مما ينعكس إيجابياً على الوضع الإجتماعي و الإقتصادي و البيئي لتلك المدن.

لا شك في أن إيضاح رؤية المدن الذكية في جعل البيئات الحضرية ناجحة من وجهة نظر الناس والشركات والمجتمعات الذين يستخدمونها و البحث عن سبل و ممارسات لتحقيقها يتطلب جهداً مشتركاً ومتكاملاً للمخططين الإقليميين ومخططي المدن والمهندسين المعماريين وصناع السياسات لتطوير تلك الممارسات لتأخذ في الاعتبار الإمكانيات الجديدة المتاحة للمدن من خلال التكنولوجيا.

المراجع:

-Caragliu, A., Del Bo, C. and Nijkamp, P. "A map of human capital in European cities" Serie Research Memoranda, 2011

-Centre of Regional Science "Smart cities: Ranking of European medium-sized cities", October, 2007

-Copenhagen Cleantech Cluster "Danish smart Cities: Sustainable Living in an Urban World", 2012

-DeAngelis, S. F. "Smart Cities, Smart People, Smart Future", March 6, 2014

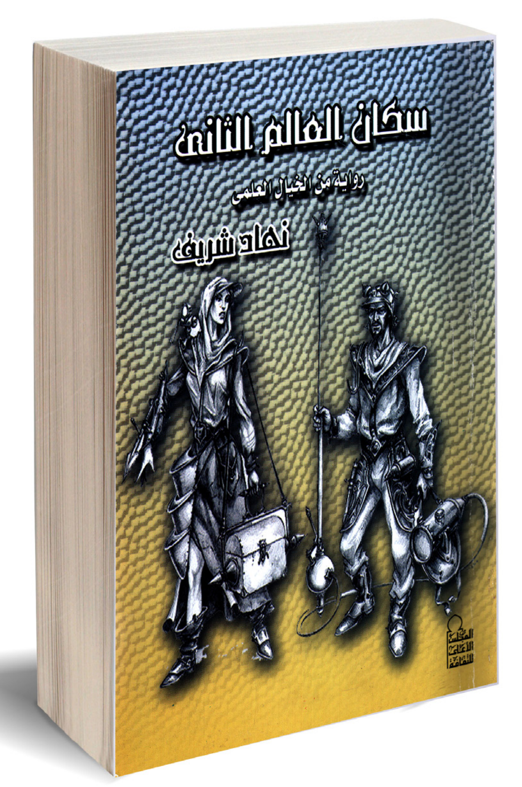
-Graham, G. "Too-smart cities? Why these visions of utopia need an urgent reality check" March 13, 2014

-Hill, H. "On the smart city; or, a 'manifesto' for smart citizens instead", February 01, 2013

-Rayner, T. "Smart data: towards a social change enlightenment", October 31, 2012

-Robinson, R. "How to build a Smarter City: 23 design principles for digital urbanism", June 17, 2013

سكان العالم الثاني



عرض : يوسف مارون

الأدب العلمي

هي رواية من الخيال العلمي للأديب والروائي الكبير نهاد الشريف (صادرة عن المجلس الأعلى للثقافة - القاهرة)، تأخذنا الرواية لعالم المستقبل، حيث تكثر فيه المشاكل والصراعات بين الناس والبشرية جمعاء . هي رواية شيقة وممتعة من الخيال العلمي ، تحكي عن مستقبل تتمكن فيه البشرية من تسخير العلم لصالحها وإنهاء الصراعات الدائرة فيما بينها..

تبدأ رسائل غامضة بالظهور غير معلومة المصدر، تأمر من يتسلمها بالخضوع لمطالب معينة أو سوف يتم استخدام القوة ، وتطلب هذه الرسائل بإرسال مندوبين من دول محددة لإطلاعهم على بقية مطالبهم ومعرفة من يكونون ، وتبدأ الأحداث المشوقة بين أخذ ورد لحظة وصول المندوبين لمدينة القاع (مركز جماعة العلماء المرسلين للرسائل، حيث اكتشف المندوبون وجود مدينة تقع في قاع البحر، تم بناؤها من قبل العلماء بطرق علمية متطورة ..

يبدأ مؤلف الرواية بذكر مناطق وشخصيات التقطت بداية البث الغامض :

٢٠٩٩/٥/٢٩ ستراسبورج (شمال شرق فرنسا) ، تلقى ضابط الاتصالات من جهازه اللاسلكي في إحدى القواعد العسكرية الفرنسية برقية لاسلكية غير مفهومة ، حاول الضابط قراءة محتواها ، رغم إحساسه بعدم جديتها .

على الطريق الساحلي بين الإسكندرية وبني غازي هز مذياع الجيولوجي الشاب محمد إيقاع شاذ لم يكن يسمعه قبلاً، فأسرع يجول بمؤشر المذياع الفسفوري بين المحطات، فسمع كلمات باللغة الأجنبية تحمل رسالة غريبة ....

في موقع آخر على مشارف لندن (عاصمة بريطانيا) فتاة تعطي عائلتها ورقة كتبت عليها رسالة تلقتها من جهازها اللاسلكي تهدد بحدوث كارثة ، لم يعرها والداها أي اهتمام بسبب صغر سنها..

مدينة تكسي (بأقصى الشمال سيبيريا بالاتحاد السوفييتي) سمع الجندي نيكولاي إنذارا بورود موجات بث غير عادية، فقام على السرعة بتسجيل فحواها وعرضها أمام رئيسه الملازم، الذي راح يتفحص سطورها عله يكشف ما تخفيه من أسرار بالغة الخطورة ، خاصة أن الإنذار لم يحمل توقيع مرسليه ثم بادر بإرسال نصها بالشفرة السرية إلى موسكو مركز القيادة الروسية .

منطقة راس كاماو هي (خليج سيام جنوب سياجون) عاصمة الإقليم الجنوبي لفيتنام ، سقطت طائرة انفجر ذيلها في الجو ,فلاقى ركابها حتفهم جميعاً ، وبينما كانت تُجرى أعمال التنقيب عن بقايا الطائرة ، توقفت فجأة عندما وجدوا مصادفة ، داخل قبضة أحدى الجثث ورقة سميكة تحمل رسالة التقطتها إذاعة اللاسلكي دون معرفة المصدر تعلن لهم « أنه منعاً لوقوع مزيداً من الضحايا، ولكي لا تتم الضربة فجأة ، سوف ننسف أكبر قطعة بحرية لكل أسطول من الأساطيل الثلاثة أينما كانت بهدف إغراقها حتى تختفي كلياً تحت البحر دون رحمة »

❖❖❖

التقطت أحدث حاملات الطائرات النفاثة الأمريكية وأضخمها حجماً ، إذاعات إخبارية من محطات بث أفريقية قريبة ، أبرزت كلها نص البرقيات الغامضة التي انتشر سماعها بشتى أنحاء العالم ، دون أن يعرف من هم مرسلوها، أما ضباط وطيارو وبحارة الحاملة فقد اندهشوا لأنه بسبب رسائل مجهولة المصدر فرض عليهم رفع درجة الاستعداد للحرب.

دوت مكبرات الصوت تدعو الضباط إلى اجتماع طارئ، أعلم خلالها ربان الحاملة بان عامل اللاسلكي قد التقط برقية جديدة مجهولة المصدر ينصح



مرسلها بأنه بقي أقل من عشرين ساعة على إغراق الحاملة، ويجب على قادتها تنظيم عملية إغراقها وتركها قبل أن يصبح طاقمها طعاماً للأسماك، تعالت همهمة وسخط وسخرية الضباط من فحوى الرسالة قال لهم الأدميرال. مهلاً .. سوف اقرأ لكم مقالاً من مجلة أمريكية ذائعة الصيت يقول كاتب المقال : (إذا صحت فحوى البرقيات الغامضة ونجح مرسلوها في تهديدهم السافر، واغرقوا بالفعل أكبر قطع أسطولنا البحرية فإن ذلك ليس الاعتداء الأول فمنذ أعوام ودوائر البنتاغون تجري تحقيقاتها حول غرق وفقدان سفن في ظروف مريبة ، غالبيتها من سفن البحث العلمي ، أو تلك التي تقوم بإعمال (الاتصال اللاسلكي والتنصت الإلكتروني) ، انفض اجتماع الضباط وقرروا إعطاء تعليمات الطوارئ بالرغم من عدم الاقتناع بجدواها .

مرت ساعات وحين تخطت عقارب الساعة الضربة أحد عشر دقيقة. لم يسمع إنذار ما، ولم ترد أية بادرة خطر. وإذ بحرارة بالغة تأخذ بخناق كل من في جوف الحاملة ومن على سطحها، حرارة مريعة لم يحدث انفجار ولم يشتعل حريق، وخلال ثوانٍ اندفع لسان حارق اخترق بطن الحاملة.. وأخذت المياه تبتلع جسمها .

في نفس الوقت تناولت وكالات الأنباء خبر إغراق أضخم قطع أسطول القوّة العظمى الثانية وقطعة بحرية ثالثة لاقت نفس المصير، كانت الأخيرة تشكل درة الأسطول الصيني. بعد هذه الكارثة تبادل الروس والأمريكان والصينيين الاتهامات فيما بينهم، كانت القطع البحرية ليست الأقوى والأكثر تطوراً، بل كانت تعبِّر عن هيبة كل دولة من الدول الثلاث .

وبدأ الكلام يدور تارةً عن فضائيين وتارةً أخرى عن لعنات الفراعنة، لكن الشيء الوحيد الذي أجمع عليه الخبراء وأربكهم هو كيفية إغراق السفن فقد غرقت بسلاح مجهول أطلق من بُعد كبير بطريقةً فذة، لم تلتقطه الرادارات رغم كثرتها، وبينما كان العالم يغرق في حيرته استقبلت أجهزة الاستماع برقية تدعو ملوك ورؤساء العالم والمهتمين بمستقبل الجنس البشري أن يتأكدوا من مدى القوة والتفوق الذي يمتلكه من أغرق الحاملات ذلك بإرسال ثلاثة ممثلين من دول قاموا بتحديدها مسبقاً وهي مصر والهند ويوغوسلافيا ليشاهدوا كل شيء ثم يعودوا ويقدموا للمنظمة الدولية تقريراً عن مشاهدتهم ,

كانت البرقية لأول مرة تحمل توقيع حكماء (س.أ.ف) الأربعة . وافقت الدول على إرسال مندوبين وتم اختيار شخصية شادي حسن الصادق طبيب ومفكر وأديب وصحفي ليكون مندوباً من دولة مصر ، واختارت الهند ممثلها من كبار شعرائها وحكمائها هو راجي ، أما يوغوسلافيا فقد وقع اختيارها على عالم من خيرة علماء الذرة لديها هو يوسيب الذي أطلق عليه فيما بعد كل من راجي وشادي اسم يوسف .

❖❖❖

حددت آخر البرقيات خط سير مندوبي الدول، وكانت أهم تعليمات البرقية أن لا يحملوا أي معدات أو أجهزة، كما حملت تحذيراً بالتزام الدقة في المواعيد وعدم تواجد أي من وحدات البحرية أو الطيران سواء الحربي أو

المدني في محيط دائرة قطرها ٢٥ ميلاً حول النقطة المتفق تركهم فيها .

عندما أوصلت الطائرة المندوبين وتركتهم في عرض البحر عند النقطة المحددة ، وبعد ساعات طويلة من التعب والانتظار بدأ الموج ينشق عن جسم غريب وعند اكتمال بروزه صاح يوسف انه نموذج متقدم جداً للآلات الجديدة لغواصة متطورة ، و المندوبون في داخلها سمعوا صوتاً يكلمهم مرحباً بهم ومعطياً التعليمات اللازمة لعملية الهبوط إلى المياه العميقة .

❖❖❖

بعد يوم من الإرهاق ، اخذوا قسطاً من النوم وعند نهوضهم فاجأهم صوت يدعوهم إلى تفقد الغواصة وخلال جولتهم شاهدوا التطور الهائل التي تتمتع به ، إلا أنهم لاحظوا عدم وجود أي من الأشخاص مرسلي البرقيات فزادت حيرتهم أكثر ، (كيف تعمل هذه الغواصة ؟ ومن يقودها ؟ أسئلة كثيرة راودتهم) ... إلى أن تكلم الصوت مرةً أخرى يعلمهم أنها تسير باللاسلكي متجهة بهم إلى مقر الحكماء .

انتاب راجي الغضب وراح يصرخ :- من أنتم ومن أين أتيتم ...

رد الصوت بنبرة دافئة:- نحن بشر مثلكم فنحن من أهل الأرض ، آثرنا الانزواء في مكان ما من كوكبنا ، ولنا مبادؤنا وأفكارنا ونظمنا المحلية الخاصة. شعروا براحة النفسية بعد سماع هذه الكلمات المطمئنة. وبعد جولة علمية شيقة أرشدهم الصوت للعودة إلى قمراتهم .

❖❖❖

انتابتهم مشاعر مؤثّرة كأنهم في حلمٍ



جميل،.. يا لسحر المنظر وروعته فمن بين الفراغ القاتم حولهم انبثقت أضواء رقيقة فيها لمسات الإنسان وعلمه وخبراته كانت هناك عمارة ملساء ذات طوابق متعددة وأبنية على شكل مصاطب عكست قمة الفن الإنساني .

❖❖❖

بعد وصول المندوبين وتطبيق إجراءات الوقاية لهم، ظهر شاب في العشرين من العمر مرحباً بهم قائلاً لهم : (أيها السادة وابتداء من اللحظة ، فانتم تنزلون في ضيافتنا، وإلى حين رحيلكم سوف تقيمون بيننا في مدينة القاع - ذخر الفكر الإنساني



– القابعة في الأعماق الخالية من الزوابع تأكلون طعامنا وتتنفسون هواءنا وترتدون زيّنا ، و تعيشون مثلنا .. نرجو أن تألفوا هذا التغيّربسرعة ويسر) .

ثم تعرفوا على ضابط الاتصال بينهم وبين القيادة، وتوجهوا بعدها برفقته ليرشدهم إلى غرفهم في بناء الحرية أعلى بناء في المدينة .

❖❖❖

تناقلت وكالات الإنباء والمحطات والإذاعات أخبار فقدان المندوبين وفشل فرق التجسس والمطاردة في تعقبهم وأجمعت الآراء على استشهادهم في اغرب مهمة عالمية بينما كان المندوبين يستمعون إلى هذه الإخبار خلال حجرات البث والاستماع المتطورة .. شعروا بالحزن للحظات قبل أن يستقبلوا خبراً جديداً يفيد : أنه تم استقبال برقية تعلمهم إن المندوبين ممثلي دول الحياد وصلوا سالمين لمقر الجماعة .

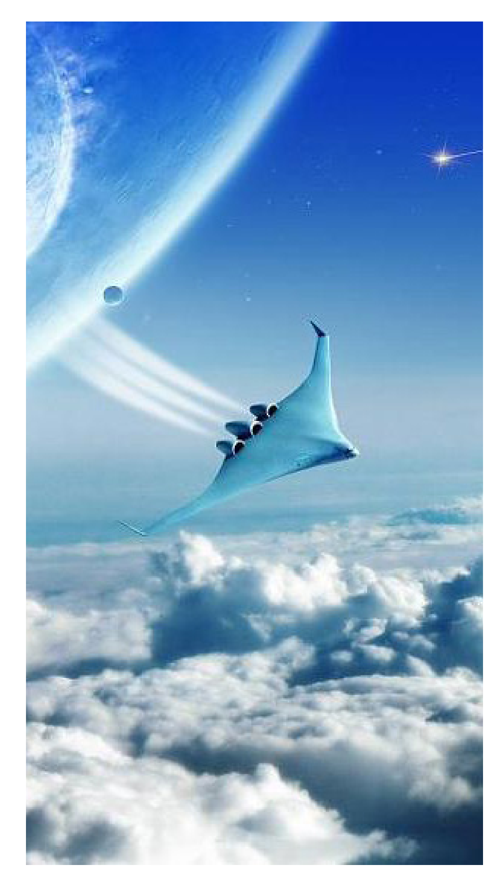
❖❖❖

يوم لقاء الحكماء الأربعة وفي الطريق لمقابلتهم كان التطور والتقنية التي تتمتع بها المدينة تدهشهم . عند وصول المندوبين لمكان اللقاء مع الحكماء وخلال التعارف أيقنوا أنهم يتعارفون بالأرقام لا بالأسماء . كانت الحكيمة الثانية سيدة رقم ٥١ أما الثالث ١٠٤ والرابع ١١٢ لكنه لم يكن موجود لانشغاله بمهمة مستعجلة ظهرت فجأة الرقم ١٨ كان للحكيم الأول، والذي طلب منهم أن لا ينزعجوا لاستخدامهم الأرقام بدل الأسماء ، معللاً ذلك بالقانون الذي يحتم عليهم أخفاء الشخصيات وتابع كلامه معبراً عن إعجابه بقصائد راجي ومتابعته لآخر اختراعات المهندس يوسف ، وهنئ الأديب شادي بكتابه الأخير بناء الدولة، وتبادل كل من المندوبين والحكماء كلمات والترحيب، أخيراً قال لهم كبير الحكماء انه مستعد للإجابة عن أي سؤال يودون إجابة عليه . سأله راجي من أنتم ؟ فأجابه ببساطة نحن مجموعة من العلماء الشبان نرفض الأوضاع السائدة على كوكب الأرض ، وبعد أن أدركنا مدى اتساع الهاوية التي يسقط بها الجنس البشري ، قررنا أن نتخذ خطوة تمنع وقوع الكارثة مستخدمين في سبيل ذلك كل الوسائل حتى وان كان أحداها العنف . عاود راجي بالسؤال كيف تم أول تجمع لكم؟ أجابه في عام ٢٠٧٩ بعد فشل المؤتمر الدولي «العلم في خدمة الإنسان» بالخروج بقرارات جدية ومفيدة عقدنا أول اجتماع سري لنا ضم ثمانية من العلماء، وتزايد العدد في الاجتماع الثاني وخرجنا بعدد من القرارات كان أولها اختيار مكان سري للاختباء فيه مدة من الزمن، الثاني كان تكريس هذه المدة للعمل جدياً من اجل خدمة البشرية، الثالث تضمن العمل على إجبار الدول سماع صوتنا وقبوله لتنعم البشرية بالسلام ، الرابع تعلق باختيار المكان الأنسب وكيفية تزويده بالمعدات والأدوات اللازمة. طرحت العديد من الأسئلة والمناقشة حول العديد من الأمور منها سلاحهم السري «الجدار الموجي»وعن رغبتهم بفرض أفكارهم بأية وسيلة والعديد من الأمور إلى انتهاء اللقاء .

❖❖❖

موعد اللقاء الثاني وكان الحكماء الأربعة مكتملين هذه المرة وتعرفوا على الحكيم الرابع ١١٣ المكتشف الأصلي للمقر ,دار الحديث بينهم عن كيفية نقل الناس إلى المقر

وطريقة إخفاء كل أثر يرشد إليهم، وجلب مياه الشرب من القطبين على شكل قطع جليدية وتخزينها بكهوف الجزيرة، والعديد من المشاكل التي واجهتهم من طعام ودواء الخ... متابعين أنهم كانوا يعتمدون على النفط كمصدر للطاقة، أما حالياً فيعتمدون على الطاقة النووية والشمسية قال كبير الحكماء، وتابع حديثه يبلغ عدد جماعتنا ٥٨٠ فرداً من مختلف الجنسيات وجميعهم من خيرت العلماء ، ثم دار الحديث عن البشر والأعداد القليلة منهم الذي يكافح من أجل السلام مقابل الذين يعملون من اجل تحطيم القيم الإنسانية وإفناء البشر عند انتهاء اللقاء



غادروا المنطقة مستقلين قطار «الرصاصة» . وظل وجه فتاة شقراء التقاها شادي مصادفةً لا يفارق خياله .



بينما كان راجي يجري عملية تفتيت الحصى بطريقة أشعة الليزر، وبطرق متطورة جداً كان شادي ويوسف يقومون بجولة ليتعرفوا على أحدث إنجازات مدينة القاع الطبية ، خلال الجولة التقوا الفتاة ذات الشعر الأصفر مع زميلتها المكلفين بمهمة مرافقة المندوبين لاكتشاف مدينة القاع، عرفت عن نفسها إنها الرقم ٢٠٥ وزميلتها ٢١٤، كانت المدينة تتكون من سبعة قطاعات، قطاع الإدارة والبحث العلمي ،علوم البحار، بحوث التغذية، الخدمات، حظائر الحيوانات، الفني، أما القطاع السابع والأخير فهو التعدين أول القطاعات التي تعرفوا عليها وشاهدوا أيضاً محطة أعذاب مياه البحر المالحة وتحويلها إلى مياه عذبة وتعرفوا على محطة الخياشيم التي تقوم باستخلاص الأوكسجين الضروري لتنفس الإنسان من المياه. ثم محطة البث الشعاعي التي تمد المدينة بمسارات توهج الشمس الصناعية تعويضاً عن ضوء الشمس الطبيعية .



بدأت الجولة في أنحاء القلعة الطبية ببقاع البحر وأرشدهم الطبيب الأول رقم ٢٨ على المستشفى الذي يعد من أقدم أبنية مدينة القاع كان المرض يقوم بدور ثانوي كمراقبة الأجهزة أو مشاركة المريض تنقلاته اما كافة المهام الحيوية الحيوية فتقوم بأدائها الآلات وكانت التقنيات العلاجية عالية فلا يستطيع أقوى الأمراض على الاستمرار





لأكثر من ٥٢ ساعة وكانت هناك العديد من الابتكارات الطبية المتطورة كجهاز صغير يوضع في الجيب لتنبئ بالأزمات القلبية قبل وقوعها بزمن كاف وانتهت الجولة بعد أن أدركوا انجازات مدينة القاع المدهشة في مضمار الطب وأسس العلاج.

❖❖❖

كان يوم تفقد اكبر قطاعات المدينة «قطاع علوم البحر وبحوث التغذية» إذ شاهدوا معامل التخليق الحيواني والنباتي ومعامل استنباط وتجريب الأطعمة المستحدثة من غرس البحر .. مروا أيضاً بقسم البحث ودراسة المظاهر الطبيعية البحرية في القاع ولدى السطح ومقومات إخضاعها والسيطرة عليها ، كان عشرات من العلماء والباحثين يعملون بكل طاقتهم ، وفي النهاية اتجهوا إلى داخل قاعة مستطيلة تضاء جدرانها ذاتياً، وضمت مائدة بيضاوية يحيطها ما لا يقل عن عشرين كرسياً .تصدر كبير الحكماء المائدة جلس عن يمينه شادي وعن يساره يوسف وقد كان راجي مازال في المستشفى ، تحدث كبير الحكماء إلى المندوبين «لقد شاهدتما كافة ما بذلتاه من جهود ومن انجازات لتحقيق الخير للإنسان» ثم بداء الحديث بينهم متناولاً المشكلات التي سيتعرض لها البشر نتيجة التزايد السكاني المخيف وسبل حلها، وطرق الاستفادة من خيرات البحر الذي يعد أعظم مصادر المستقبل للطاقة. حيث أطلعهم كبير الحكماء أن في البحر طاقة أعظم من كل الطاقات التي عرفها البشر وهي الطاقة

التي تكمن في قطرة الماء العادية فجزيئات الماء تحوي طاقة لا حدود لها هي «الدتريوم» أي ذرة الهدرجين الثقيل ، فإذا أمكن تحقيق التحام الدتريوم فأنه سيحول البحر إلى مصدر طاقة يكفي احتياجات البشر لمليار عام أو أكثر ، وخلال الحديث جاء خبر مفرحٍ هو استيقاظ راجي من سباته وشفائه تماماً .

❖❖❖

انهمك شادي في إعداد تقريره الذي يحتوي كافة انجازات علماء المدينة، وقد حرص أن يرفق بتقريره قدر الإمكان نماذج بعض الاختراعات. وخلال صياغته التقرير قامت بمساعدته «ماهيتاب» التي التقى بها خلال زيارته لراجي بعد شفائه في المستشفى ، وذهب برفقتها لزيارة مبنى حضانة الأطفال فلاحظ شادي الاهتمام الكبير للتنشئة ، والذكاء الذي يتمتع به أطفال المدينة .

❖❖❖

قبل يوم واحد على موعد مغادرة المندوبين كان الاجتماع الأخير، بحجرة الاستراحة تكلم كبير الحكماء إليهم سنسلمكم الأمانة البالغة الأهمية التي نريدكم أن تسلموها للجهات العينة، وهي مجموعة مطالب لانقبل النقاش بها، ثم سلم كبير الحكماء مظروف وعدد من الأفلام السينمائية الملونة التي تصور واقع الحياة تحت سطح البحر وأنهى كبير الحكماء كلامه بأن مرحلة الرفض لم تعد تناسبنا اليوم لذلك فقد اتخذنا قراراً بأن نبدأ مرحلة التعبير ، وبانتهاء كلمات كبير الحكماء وقفت الحكيمة الثانية تدعوهم على تناول مجموعة السندويشات التي هيئت من نتاج البحر.

❖❖❖

كان يوم المغادرة ، على الرصيف البحري وقف الجميع يرتدون ملابسهم الزيتونية المميزة، ثم اندلف المندوبون إلى جوف الغواصة رقم ٦ وبعد برهة من الزمن أخذت الغواصة تتراجع إلى الوراء في هدوء، ثم استدارت لتخرج من مجموعة بوابات مغادرة مدينة القاع .



قبل مغادرة المدينة اتفق كل من شادي وماهيتاب على تبادل الرسائل بينهم وذلك بتسليمها إلى الرقم ٢٩٠ شخصياً . كانت أولى الرسائل إليها،،،، تضمنت أبرز صدمة هو ورفاقه هي تلك الحالة النفسية التي تعرضوا لها منذُ الدقائق الأولى لعودتهم ، فـ ليلة السابع من يوليو طفت الغواصة رقم ٦ قبالة الميناء الفرنسي ، وخلال ٢٠دقيقة تم التقاطهم وبمجرد إعلان نبأ ظهورهم بدأت العديد من الدول محاولات الاستحواذ عليهم بأية طريقة ووصلت بعضها إلى الخطف. بعد أن قرر كل من المندوبين الذهاب كل فرد إلى بلده، وردت برقية من حكوماتهم تعلمهم للتوجه إلى مقر المنظمة الدولية، بعد تعرضهم لفحص طبي دقيق شمل قواهم العقلية وأجسامهم سمح لهم بتقديم تقريرهم عن المدينة الأسطورية ,بعدها تعرضوا لسيل لا ينقطع من الأسئلة المحمومة المتلاحقة كطلقات مدفع رشاش، من مئتي عميل بمخابرات الدول المختلفة. بعد عشرة أيام مرهقة انقسم سكان الأرض بنسبة ثلثين إلى ثلث واحد يؤيدون السلام تحت أي شرط، مساء ٢٣ يوليو قامت لجنة دولية بفتح الظرف ونشرت فحواه بنفس اليوم، نص على عقد معاهدة سلام عالمية تجتمع بها دول العالم على فرض عقوبات لكل من يخرقها، وتنص



المعاهدة أيضاً على السماح لعلماء الجماعة بنقل بعض من مظاهر حضارتهم إلى منطقة غرب أستراليا، إذ يبدو كأنه نوع من الغزو السلمي بينما فسرته الجماعة انه تحويل المنطقة إلى نموذج واقعي لإنجازات الجماعة من اجل الإنسان .

أعلنت الدول الخمس الدائمة بمجلس الأمن أن سلطات الأمن ومباحث الجيش بدؤوا بالفعل في تعقب الجماعة المتمردة .

اندلع غضب الجماعة وإذ بكافة أجهزة الراديو والتلفزيون تبدأ التشغيل وتبث من تلقاء نفسها إنذار جديد ، حددوا فيه هذه المرة بضربة نووية هائلة تصيب قاعدة المراقبة الفضائية التي تقع بقلب صحراء «موجافي» وواحدة ثانية إذا استمر مجلس الأمن بعناده ستصيب قاعدة عسكرية بريطانية على جزيرة بحرية ,ثم انفجار ثالث بقاعدة فرنسية وهكذا.... حتى يذعن المعترضون كما أن الإنذار لم يخلى من الإشارة على وجود إجراءات ردع أكثر شراسة .

برغم كل محاولات الأمريكيين والانجليز والفرنسيين الخارقة لحماية أنفسهم والتي لم يسبق لها مثيل لم يستطيعوا منع الضربة وبقدر ما كانت محكمة وموجعة بقد ما كان تخبط حكومات الدول واضحاً وهكذا وفي أعقاب واحدة من أخصب جلسات مجلس الأمن صدر عنه قرار الموافقة على طلبات الجماعة كلها و على شريطة أن يقدم هؤلاء المزيد من الضمانات التي تؤكد قيام الجماعة بنسف أسلحتهم المتطورة حال التأكد من تنفيذ مطالبهم. أنهى شادي رسالته الأولى بتعبيره عن فرحته عقب الإعلان المفاجئ الذي أذاعه رئيس وزراء استراليا على العالم، بقبول تخلي الاستراليين عن الجزء الذي طلبت الجماعة استيطانه من أراضيها، مادام في ذلك خير للبشرية باستقرار السلام على الأرض وتم تحديد موعد التوقيع على معاهدة السلام العالمية في القاهرة يوم الثالث من شهر أكتوبر عام ٢٠٩٩ .

أرسلت ماهيتاب رسالتها الأولى لشادي وتضمنت.. انه بعد الموافقة على مطالب الجماعة دار نقاش إذ نادى عدد بالاكتفاء بإرسال من ثلث إلى نصف العدد لتنفيذ مشروع الاستيطان، وذلك تخوفاً من نوايا غادرة، وكان رأي آخر بإرسال الأغلبية وهو الذي تغلب في النهاية ووفق عليه . ترك عدد قليل من اجل إدارة مرافق مدينة القاع وتم الاتفاق على تقسيم الأفراد المزمع إرسالهم إلى استراليا لست مجموعات تتحرك على ست دفعات ، كانت ماهيتاب ضمن الدفعة الأولى ولم تستغرق رحلتها سوى خمس ساعات ، مع نزول أفراد الدفعة على الرصيف البحري كانت المنطقة تموج بهدير من التصفيق . قد نزلت الدفعة الأولى في ميناء «هولند» شمالي المنطقة الغربية من قارة استراليا على أن المكان الذي سيستقرون به مدينة «كانارفن» في منتصف الساحل الغربي للقارة . أنهت ماهيتاب رسالتها بإخبار شادي عن انشغالها الفترة القادمة بالمساهمة في استقرار جانب من أفراد الدفعة الأولى بمدينة «كارنارفن».

❖❖❖

أرسل شادي رسالته الثانية يخبرها .....انه يتابع كل ما تنشر الصحف عنهم من تحركاتهم وانتشارهم على الأراضي الاسترالية وعبر عن قلقلهما حدث يوم ٨ يونيو ففي صباح ذلك اليوم كان قدوم الدفعة الرابعة وكالمعتاد رست



الغواصات بميناء هولندا وأفرغت حمولاتها وبينما كانت آخر الغواصات تتأهب للغوص مبتعدة عن الميناء ، إذ بها تستدير عائدة إلى الرصيف ، فقد انكشف أمر تسلل شخصين على داخل الغواصة المقرر عودتها إلى مدينة القاع مقر الجماعة السري ، أخرج العلماء من أحشاء الغواصة جثتي الشابين اللذين انتحرا و بعد ان انكشف أمرهم ، لم يعثر على أي دليل لمعرفة شخصيتهما ، إثارة المحاولة الفاشلة غضب جماعة العلماء.

لدى الظهيرة أعلن الحكماء الأربعة في بيان شديد الاقتضاب ان جهود جماعتهم لمعرفة الدولة المرسلة للجاسوسين لم تسفر عن نتيجة . أنهى شادي رسالته متمنياً ان تقف الحرب ويعم السلام.

كتبت ماهيتاب رسالتها الثانية وهي تبذل الكثير من الجهد لإرسالها لشادي تخبره.. بنجاتها ورغبتها في إشهاد العالم من خلاله على مدى الطعنة الغادرة... فبعد وصول الدفعة الرابعة من علماء الجماعة إلى الأرضي الاسترالية وما أعقب ذلك من اكتشاف الجاسوسين فقد قام الحكيمان الثاني والثالث، بإيفادها مع زميلين آخرين في مهمة سريعة، إلى مدينة القاع وفور وصولهم بادروا بعرض تقريرهم لكبير الحكماء وعدد من العلماء القادة، بعد اجتماع طويل أعلنوا فيه عدم قدرتهم معرفة الدولة مرسلة الجاسوسين وبعد انتهاء المهمة، أصبح في مقدورهم العودة إلى القارة الاسترالية مع الدفعة الخامسة لكن ماهيتاب قررت التأخر للدفعة السادسة لتكون بصحبة كبير الحكماء. تحركت الغواصات الست باتجاه قارة استراليا وقبل الوصول بحوالي ٢٣ ميلاً شاهدوا أربع قاذفات قنابل بدأت بمهاجمتهم وبقصف «كارنارفن وهولند» أرادت إبادتهم في مراكز تجمعهم وفي اقل من أربع دقائق كانت غواصة التي تقل ماهيتاب قد غابت في قاع البحر وقد تم تقسيم طاقمها إلى ثلاث مجموعات ، انقسمت الغواصة إلى ثلاثة أجزاء ، انطلق كل منها في اتجاه على أمل اللقاء في المقر السري بمدينة القاع. أنهت ماهيتاب رسالتها بكلمات الوداع وأمل اللقاء وان كان ذلك لم يحدث بينما كان الأسى يملأ قلب شادي بعد هذه الضربة الغادرة، التي قام بها أعداء الإنسانية والسلام ، لكن الأمل يبقى بأن يسود السلام والخير، البشرية، وأن تخمد نار الحروب.

تساؤلات

رئيس التحرير

كثيراً ما تبدو بعض الأحداث غامضة مبهمة ، تثير الرعب لدى الناس الذين لا يجرؤون على تحليلها ومعرفة أسبابها ، فتكثر حولها الإشاعات والحكايات التي تحولها إلى ما يشبه الأسطورة .. وكثيراً ما تكون تلك الأحداث الغامضة مادة للأحلام عند بعض الناس الذين يرون تفاصيلها في أحلامهم بطريقتهم الخاصة المبالغ بها إلى حد الخرافة أحياناً ..

فالبيوت القديمة مثلاً ، يمكن أن تكون مصدراً لقصص الرعب والخرافة والأشباح ، وكلما كانت مغرقة في القدم كلما ازدادت الحكايات عنها مبالغة وخيالاً .. وكثيراً ما تحكى في تلك البيوت قصص عن حوادث دامية ، أو موتى تتجول أطيافهم في الليالي المظلمة ، وهذا ما يجعل الناس يخافون من سكن تلك البيوت ويبتعدون عنها لكثرة الإشاعات والتقولات ..

حركة الرياح وهي تعبث بأوراق الشجر خارج تلك البيوت ، قد تفسر كأصوات من عوالم أخرى ، وتلاعب الهواء بإحدى النوافذ أو الأبواب غير المثبتة جيداً قد تبدو أيضاً محركة من قبل كائنات خفية تسيطر على البيت ، وتدفع سكانه للهرب ..

والقصص كثيرة حول مثل هذه البيوت المسكونة بالأشباح والكائنات الخرافية ، من تلك القصص صاغ الناس أساطير الرعب والخوف والليالي الدامية ..

كثيراً ما تبدأ مشكلة كبيرة بداية صغيرة ، وتزداد هذه المشكلة لتصبح أحياناً جريمة لا يعرف مرتكبها مدى هولها وفظاعتها ..

النفس الإنسانية إذا لم تكن في وعيها الأخلاقي ، يرتكب صاحبها أفعالاً طائشة قد تسبب الأذى للكثير من حوله .. والجشع يسبب بدوره الكثير من الجرائم ، لأن دوائر الجشع الضيقة تكاد أن تكون منغلقة على أصحابها فقط ..

حتى أنهم يمكنهم أن يضحوا بأقرب الناس إليهم ببساطة ، ودون الإحساس بالذنب ..

تلك الدوائر الضيقة التي تحصر أنانية الإنسان وطموحاته الفردية وتفكيره المنحصر بذاته فقط ، أصبحت قاعدة لدى الكثيرين من المنتقدين في هذا العصر ..

إنه عصر الدوائر الضيقة التي لا تشمل سوى الفرد ، المنغلق على نفسه ، الذي يدمر تراثه الإنساني دون الإحساس بالذنب..

إنه يرسم دوائره دون أن تتقاطع مع دوائر الآخرين ، ويجعل كل ما هو خارج دوائره ، خصمه اللدود الذي يمكن أن يطبق عليه جميع قوانينه الوحشية دون رحمة ..

ورغم كثرة الدوائر الضيقة ، فما زال هناك دوائر واسعة تشمل الكثير من الأفراد المتعاونين بمحبة فيما بينهم .. وهؤلاء الناس في تناقص مستمر ، مع انحسار الأخلاق والقيم وهو ما ينذر بكارثة تعم الجنس البشري برمته في المستقبل ، إذا لم يسارع الإنسان لترميم واقعه المخيف ...